

Telekommunikation 2025: Mit Wettbewerb zum Binnenmarkt!

14. Sektorstudie

Gutachten der Monopolkommission
gemäß § 195 Abs. 2, 3 TKG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Kurzfassung	3
Kapitel 1	
Einleitung	9
Kapitel 2	
Reform des EU-Telekommunikationsrechtsrahmens	11
2.1 Infrastrukturwettbewerb als Leitprinzip.....	11
2.1.1 Wirksamen Infrastrukturwettbewerb gewährleisten und Potenziale ausschöpfen	12
2.1.2 Inhausnetze mit Glasfaser wettbewerbskonform erschließen	14
2.1.3 Fazit und Empfehlungen	16
2.2 Verordnungsvorschlag über einen Digital Networks Act (DNA)	17
2.2.1 Fokus auf Voraussetzungen für wettbewerbsfähigen Binnenmarkt richten....	17
2.2.2 Keine Erweiterung des Anwendungsbereichs um Cloud- und CDN-Dienste....	19
2.2.2.1 Cloud- und CDN-Dienste sind komplementär zu Konnektivitäts- und Kommunikationsdiensten	19
2.2.2.2 Fazit und Empfehlungen	22
2.2.3 Internet-Zusammenschaltungsmärkte benötigen keine Streitbeilegungsstelle	23
2.2.3.1 Hintergrund.....	23
2.2.3.2 Internet-Zusammenschaltung erfolgt durch diverse Marktteilnehmer	24
2.2.3.3 Kosten, Nutzen und Verhandlungsmacht bei Peering-Vereinbarungen	28
2.2.3.4 Streitbeilegungsmechanismus könnte die Netzneutralität untergraben.....	32
2.2.3.5 Streitbeilegungsstelle ist nicht erforderlich und zudem ungeeignet	33
2.2.3.6 Fazit und Empfehlungen	38
2.2.4 Novelle bisheriger Normen des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation.....	39
2.2.4.1 Asymmetrische Zugangsregulierung zur Sicherung des Wettbewerbs als Innovationstreiber derzeit weiterhin erforderlich	39
2.2.4.2 Möglichen Bedarf an symmetrischer Regulierung bei Reform mitbedenken ..	47

2.2.4.3 Erleichterung des Marktzugangs durch einheitliche Vorleistungsprodukte und Herkunftslandprinzip begrüßenswert	50
2.2.4.4 Fazit und Empfehlungen	52
2.3 Resilienz der internationalen Internetanbindung	52
2.3.1 Viele Redundanzen machen die internationale Internetanbindung robust.....	53
2.3.1.1 Die Anbindung der Europäischen Union ist derzeit resilient.....	53
2.3.1.2 Deutschland ist vorwiegend über Land an das Internet angebunden	55
2.3.2 Abhängigkeit von einzelnen Nationen und Unternehmen vermeiden	56
2.3.2.1 Staatliche Maßnahmen für Resilienz wettbewerbskonform ausgestalten.....	57
2.3.2.2 Diversität der betreibenden Unternehmen fördern	60
2.3.3 Fazit und Empfehlungen	61
Kapitel 3	
Stand und Entwicklung des Wettbewerbs	63
3.1 Festnetz.....	63
3.2 Mobilfunk	67
Kapitel 4	
Wichtige bestehende Empfehlungen der Monopolkommission	71
4.1 Beteiligung des Bundes an der Deutschen Telekom beenden	71
4.2 Wettbewerbskonforme Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze ermöglichen.....	71
4.3 Infrastrukturwettbewerb nicht einschränken	75
4.4 Regulierungsverfahren bei der Bundesnetzagentur straffen und effektivieren.....	77
4.4.1 Standardangebotsverfahrens gemäß § 29 TKG beschleunigen.....	77
4.4.2 Weitere Vorschläge zur Verfahrensbeschleunigung und Effektivierung der Missbrauchsaufsicht	80
4.4.3 Fazit und Empfehlungen	81
4.5 Mobilfunkfrequenzspektrum durch Versteigerung vergeben.....	82
4.6 Verschließen der Mobilfunkvorleistungsmärkte verhindern.....	85
4.7 Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit langfristig anpassen.....	87
Kapitel 5	
Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen.....	89

Literaturverzeichnis	92
Rechtsquellen.....	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Hauptrouten des Datenverkehrs im Internetökosystem	25
Abbildung 2.2: ISP-Terminierungsmonopol als potenzielles Problem	29
Abbildung 2.3: Ablauf des asymmetrischen Marktregulierungsverfahrens.....	43
Abbildung 2.4: Überblick über europäische Datenkabel	55
Abbildung 2.5: In Deutschland anlandende Unterseedatenkabel	56
Abbildung 2.6: Über die CEF-Verordnung geförderte Kabelprojekte in den Runden 1–3	57
Abbildung 3.1: Wettbewerbsstruktur der aktiven Breitbandanschlüsse	63
Abbildung 3.2: Aktive Breitbandanschlüsse nach Technologien.....	64
Abbildung 3.3: Download-Geschwindigkeitsklassen der vermarktenen Breitbandanschlüsse .	65
Abbildung 3.4: Take-Up-Rate bei FTTB/H-Anschlüssen	66
Abbildung 3.5: Mit Glasfaser versorgbare, versorgte und aktivierte Haushalte	67
Abbildung 3.6: Service Umsätze nach Anbieter	68
Abbildung 3.7: Anzahl der SIM-Karten nach Mobilfunknetz	69
Abbildung 3.8: SIM-Karten nach Nutzung.....	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Zusammenschaltungsformen	27
Tabelle 2.2: Relative Verhandlungsmacht bei Peering	31

Vorwort

Gemäß ihrem gesetzlichen Auftrag erstellt die Monopolkommission alle zwei Jahre ein Gutachten nach § 195 Abs. 2, 3 Telekommunikationsgesetz (TKG), in dem sie den Stand und die absehbare Entwicklung des Wettbewerbs auf den Telekommunikationsmärkten in der Bundesrepublik Deutschland beurteilt. Zudem evaluiert sie die Nachhaltigkeit wettbewerbsorientierter Telekommunikationsmärkte, würdigt die Anwendung der Vorschriften des Telekommunikationsgesetzes über die Regulierung und die Wettbewerbsaufsicht und nimmt zu sonstigen aktuellen wettbewerbspolitischen Fragen Stellung.

Zur Vorbereitung ihres Gutachtens hat die Monopolkommission zwei Anhörungen durchgeführt. Am 7. Oktober 2025 hat die Monopolkommission mit Vertreterinnen und Vertretern der Unternehmen und Verbände Fragen zur Marktentwicklung und Regulierung diskutiert. Teilnehmer dieser Diskussionsrunde waren 1&1 AG, ANGA Der Breitbandverband e.V., BREKO Bundesverband Breitbandkommunikation e.V., BUGLAS Bundesverband Glasfaseranschluss e.V., Deutsche Glasfaser Holding GmbH, Deutsche Telekom AG, Freenet AG, Telefónica Germany GmbH & Co. OHG, VATM Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e.V., Vodafone GmbH, VZBV Verbraucherzentrale Bundesverband, e.V.

Die angehörten Unternehmen und Verbände haben ihre mündlichen Äußerungen gegenüber der Monopolkommission durch schriftliche Stellungnahmen ergänzt. Schriftliche Stellungnahmen sind darüber hinaus seitens Amazon Deutschland Services GmbH, Cloudflare Incorporation, DE-CIX Group AG, ECO Verband der Internetwirtschaft e.V., EWE TEL GmbH, Google Germany GmbH, Meta Ireland Limited, Vantage Towers AG, eingegangen.

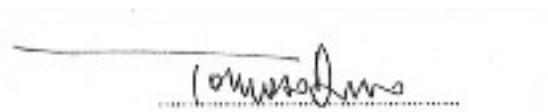
Des Weiteren hat die Monopolkommission am 8. Oktober 2025 mit der Vizepräsidentin der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Dr. Daniela Brönstrup, sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Behörde und mit dem Vizepräsidenten des Bundeskartellamtes, Prof. Dr. Konrad Ost, sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Behörde die wettbewerbliche Situation auf den Telekommunikationsmärkten und Fragen der Telekommunikationsregulierung erörtert. Die Regulierungsbehörde und die Wettbewerbsbehörde haben darüber hinaus eine schriftliche Stellungnahme abgegeben.

Weiterhin gab es vielfältige Kontakte der Mitglieder sowie der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Monopolkommission mit Vertreterinnen und Vertretern der Bundesnetzagentur, des Bundeskartellamtes und von Unternehmen und Verbänden. Die Monopolkommission dankt allen Beteiligten für ihre Mitwirkung.

Das Kommissionsmitglied Dagmar Kollmann, Mitglied des Aufsichtsrates der Deutsche Telekom AG, war weder mit der Vorbereitung noch mit der Erstellung dieses Gutachtens befasst.

Die Monopolkommission bedankt sich schließlich insbesondere bei ihren wissenschaftlichen Mitarbeitern Christian Hildebrandt, der das Gutachten federführend betreut hat, sowie bei Dr. Stefan Bulowski und Dr. Oliver Zierke für ihre Mitwirkung.

Bonn, den 10. Dezember 2025


Tommaso Duso


Constanze Buchheim


Pamela Knapp


Rupprecht Podszun

Kurzfassung

Reform des EU-Telekommunikationsrechtsrahmens

Sollte der Infrastrukturwettbewerb vorrangiges Leitprinzip bleiben?

K1. Auf der Unionsebene steht aktuell eine Reform des Telekommunikationsrechtsrahmens an. Ein wesentlicher Teil der Diskussion betrifft die Frage, wie ausgeprägt der Wettbewerb in den künftigen Telekommunikationsmärkten, insbesondere im glasfaserbasierten Festnetz, sein wird. Dabei stehen der Infrastrukturwettbewerb – also möglichst viele Telekommunikationsunternehmen bauen und betreiben eigene Netze – und der Dienstewettbewerb – also möglichst viele Unternehmen können auf einem Netz wettbewerbsfähige Angebote machen – im Fokus.

K2. Derzeit findet vor allem ein Glasfaserausbau bis zu den Gebäuden statt – sog. Fiber To The Building (FTTB). In einem letzten Schritt wird der Ausbau bis in die Wohnungen stattfinden – sog. Fiber To The Home (FTTH). Die Ausgestaltung des Ausbaus der gebäudeinternen Infrastruktur ist zentral für den Infrastrukturwettbewerb. Derzeit besteht das Risiko, dass derjenige, der die gebäudeinterne Infrastruktur zuerst mit Glasfaser ausbaut, deren Nutzung exklusiv kontrolliert. Ein Vorschlag des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung sieht vor, dass das Ausbaurecht für Telekommunikationsunternehmen künftig nicht mehr im Keller endet, sondern dass pro Gebäude ein Unternehmen das Glasfaserkabel verlegt – mit verpflichtendem offenem Zugang zum Gebäudenetz für andere Anbieter. Die Monopolkommission empfiehlt, dass im Zuge dessen vier Fasern eines Glasfaserkabels in jedes Gebäude bzw. in jede Wohneinheit – also je Anschluss – geführt werden sollten. Dadurch bliebe der Anreiz für andere Anbieter, dieses Gebäude an ihr eigenes Netz anzuschließen erhalten, ohne dass später weitere Kabel im Haus verlegt werden müssen. Das wäre aus volkswirtschaftlicher Perspektive effizient.

K3. Aus Sicht der Monopolkommission sollte im Glasfasermarkt auf einen sich selbst tragenden Wettbewerb hingewirkt werden. Der Infrastrukturwettbewerb sollte dabei vorrangiges Leitprinzip sein. Nur so kann durch die Wettbewerbspolitik und die Regulierung eine nachhaltige Anbieter- und Produktvielfalt in Glasfasernetzen zum Wohl der Endnutzerinnen und Endnutzer gewährleistet werden. Dazu sollten möglichst gleiche Bedingungen für alle Anbieter im Wettbewerb geschaffen werden. Die Monopolkommission empfiehlt daher, den Infrastrukturwettbewerb zu sichern und seine Potenziale auszuschöpfen – insbesondere durch eine wettbewerbskonforme Ausgestaltung des Ausbaus der Gebäudenetze. Zudem sollten Mietzahlungen von Telekommunikationsunternehmen an Eigentümerinnen und Eigentümer von Inhausnetzen nur unter hohen wettbewerbskonformen Voraussetzungen und zeitlich befristet zulässig sein. Überall dort, wo künftig nur ein Glasfasernetz vor Ort existiert, sollte der Dienstewettbewerb regulatorisch abgesichert werden.

Welche Anpassungen sollte der Verordnungsvorschlag für einen Digital Networks Act (nicht) vornehmen?

K4. Der avisierte Digital Networks Act (DNA) soll zentrale Bereiche des EU-Telekommunikationsrechtsrahmens reformieren und die Vollendung des Binnenmarkts vorantreiben. Die aktuelle Reformdebatte bietet die Gelegenheit, weitere Schritte in Richtung eines europäischen Binnenmarkts für Telekommunikation zu unternehmen. Um dies zu erreichen, ist eine engere

Koordinierung und Harmonisierung der wichtigsten Regulierungselemente in der EU erforderlich, wobei nationale Unterschiede zu berücksichtigen sind.

K5. Bei einem unionsweiten Markt könnten auf der Dienstleistungsebene möglicherweise Größenvorteile erzielt werden. Auf der Infrastrukturebene ist das Potenzial für Effizienzsteigerungen eher gering. Grenzüberschreitende Zusammenschlüsse, die für die Erreichung der Skaleneffekte auf der Dienstleistungsebene wichtig sein könnten und marktgetrieben erfolgen, sind bereits zulässig. Zusammenschlüsse innerhalb nationaler Grenzen, insbesondere im Mobilfunkbereich, könnten hingegen zu abnehmendem Wettbewerbsdruck und damit zu höheren Preisen und geringerer Qualität für Verbraucherinnen und Verbraucher führen.

K6. Die Europäische Kommission schlägt vor, den Anwendungsbereich des DNA, der bisher auf klassische Telekommunikationsanbieter beschränkt ist, auf Cloud- und Content-Delivery-Network-(CDN)-Dienste auszuweiten. Cloud-Dienste ermöglichen es, Software auf einer gemeinsam genutzten IT-Infrastruktur auszuführen. Beispiele sind Amazon AWS, Google Cloud und Microsoft Azure. CDN-Dienste übertragen die Daten digitaler Dienste und Inhalte physisch näher bei den Endnutzerinnen und Endnutzern, um schnellere und qualitativ bessere Übertragungen zu ermöglichen. Die Begründung lautet, dass alle digitalen Infrastrukturen mit engem Bezug zum Telekommunikationsbereich einbezogen werden sollten. Die Monopolkommission sieht dies kritisch, da Cloud- und CDN-Dienste keine Konnektivitäts- oder Kommunikationsdienste sind. Sie empfiehlt, den Telekommunikationsrechtsrahmen nicht auf Cloud- und CDN-Dienste auszuweiten, da derzeit keine ausreichende Konvergenz erkennbar ist. Stattdessen sollten Cloud- und CDN-Dienste über andere Regulierungsrahmen adressiert werden.

K7. Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft und Netflix sollen nach Forderung von Deutsche Telekom, Orange, Telefónica und Vodafone an den Kosten für den flächendeckenden Ausbau gigabitfähiger Fest- und Mobilfunknetze beteiligt werden. Letztere fordern Zahlungen (Netznutzungsgebühren bzw. Terminierungsgebühren) auf der Internet-Zusammenschaltungsebene, um Investitionen auf der Zugangsnetzebene finanzieren zu können. Zur Sicherung dieser Zahlungen wird derzeit die Einführung nationaler oder einer europäischen Streitbeilegungsstelle(n) diskutiert. Eine solche Regulierungsmaßnahme sollte nur erwogen werden, wenn der Markt nicht oder nur in begrenztem Umfang funktioniert. Auf Transit- und Peering-Märkten ist das nicht der Fall, da sie eine gut funktionierende Marktdynamik und eine ausgeglichene Verhandlungsmacht zwischen großen Telekommunikationsunternehmen und großen Inhalte- und Diensteanbietern aufweisen. Die Monopolkommission lehnt einen verbindlichen Zahlungsmechanismus von Inhalte- und Diensteanbietern an Telekommunikationsnetzbetreiber sowie (eine) neue Streitbeilegungsstelle(n) auf dieser Ebene ab.

K8. Der Telekommunikationssektor benötigt weiterhin eine asymmetrische Regulierung, die sich an der Marktmacht von Unternehmen orientiert. Insbesondere in Deutschland steht die für den Wettbewerb heikle Phase der Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze bevor, die weit fortgeschritten sein sollte, bevor weitere Deregulierungen unternommen werden. Daher sollte insbesondere die EU-Märkteempfehlung, in der unionsweit regulierungsbedürftige Märkte benannt sind, beibehalten werden. Gleichzeitig sollte bedacht werden, dass mit dem Glasfaser-Netzausbau lokale oder regionale Monopole entstehen und freiwillige „Open Access“-Angebote nicht ausreichen könnten. Es sollte geprüft werden, Eingriffe des Regulierers zu erleichtern.

Dabei sollte jedoch behutsam vorgegangen werden, um keine Investitionszurückhaltung zu provozieren. Die im Zuge dessen diskutierten Ansätze, den Binnenmarkt zu fördern, indem unionsweit einheitliche Vorleistungsprodukte eingeführt werden, begrüßt die Monopolkommission – auch wenn noch viele Detailfragen zu klären sind. Grundsätzlich sollte eine entsprechende Verpflichtung nur Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht auferlegt werden können und im Ermessen der nationalen Regulierungsbehörden liegen. Positiv sind auch Vorschläge zur Stärkung des Herkunftslandsprinzips, um Genehmigungen für Telekommunikationsunternehmen zu vereinfachen.

Ist die europäische Internetanbindung derzeit resilient?

K9. Das Rückgrat der globalen Internetinfrastruktur sind Unterseedatenkabel, die Nationen und Kontinente verbinden. Im November des Jahres 2024 wurde ein von Deutschland nach Finnland verlaufendes Unterseedatenkabel durchtrennt. Die Resilienz der deutschen und europäischen Internetanbindung steht seither verstärkt im Fokus der Politik. Die internationale Internetanbindung von Deutschland und Europa zeichnet sich durch eine hohe Resilienz aus. Bei einem Ausfall einzelner Datenkabel existiert eine Vielzahl alternativer Verbindungen, die genutzt werden können. Die Monopolkommission empfiehlt, die internationalen Datenkabelprojekte nicht staatlich zu fördern, um private Investitionen nicht durch öffentliche Mittel zu verdrängen. Staatliche Förderung sollte nur dort eingesetzt werden, wo eine resiliente Grundversorgung nicht wirtschaftlich tragfähig ist. Etwaige Engpässe bei Reparaturschiffen sollten durch nicht wettbewerbsverzerrende Maßnahmen behoben werden. Gleichwohl sollten mögliche Schwachstellen identifiziert werden. Daher gilt es, unter anderem die Abhängigkeit von einzelnen Unternehmen, insbesondere von den in den USA ansässigen Anbietern Alphabet, Amazon, Meta und Microsoft, genauer zu beobachten.

Wie sind Stand und Entwicklung des Wettbewerbs zu beurteilen?

Wie ist die Wettbewerbssituation im Festnetz?

K10. Die Marktanteile der Deutschen Telekom und die ihrer Wettbewerber sind seit einigen Jahren weitgehend stabil. Zum Jahresende 2024 buchten die Endnutzerinnen und Endnutzer in Deutschland rund 38,6 Mio. Breitbandanschlüsse, wovon die Wettbewerber rund 61 Prozent vermarkteten. Neben alten Infrastrukturen entstehen zunehmend parallele Glasfasernetze. Damit wird der Grundstein für einen verstärkten infrastrukturbasierten Wettbewerb gelegt. Der Vorleistungswettbewerb auf dem Netz der Deutschen Telekom läuft bislang zum weitaus größten Teil auf Basis von VDSL-Anschlüssen. Im Glasfaserbereich hat im Jahr 2024 die Deutsche Telekom mit 2,1 Mio. Anschlüssen mehr „Homes Passed“-Anschlüsse errichtet als ihre Wettbewerber mit 1,9 Mio. Anschlüssen. Von den insgesamt 21,8 Mio. „Homes Passed“-Anschlüssen zum Jahresende 2024 haben die Wettbewerber 57 Prozent errichtet, während die Deutsche Telekom rund 43 Prozent erreichte. Von den zum Jahresende 2024 aktiven etwa 5,3 Mio. Glasfaseranschlüssen, sog. „Homes Activated“, haben die Wettbewerber mit ca. 75 Prozent weiterhin den Großteil vermarktet, die Deutsche Telekom hingegen nur ca. 25 Prozent.

Wie ist die Wettbewerbssituation im Mobilfunk?

K11. Der deutsche Mobilfunkmarkt wird weiterhin von drei etablierten Netzbetreibern dominiert: Vodafone, Deutsche Telekom und Telefónica Deutschland (O2). Deutlich geringere, aber bedeutende Marktanteile haben Freenet und 1&1. Die 1&1 hat im Jahr 2022 begonnen, ein eigenes Mobilfunknetz aufzubauen und zu betreiben – zuvor war das Unternehmen als Diensteanbieter im Telefónica-Netz aktiv. Die Migration der Kundinnen und Kunden von 1&1 auf das neue Netz soll bis Ende des Jahres 2025 abgeschlossen sein. Hinsichtlich der Zahl der Antennenstandorte bleibt 1&1 trotz Fortschritten hinter den ursprünglichen Zielen zurück.

K12. Auffällig ist eine starke Zunahme der SIM-Karten, die für Maschinenkommunikation genutzt werden. Anwendungsbeispiele sind z. B. digitale Stromzähler, sog. Smart Meter. Das starke Wachstum könnte ein Hinweis auf neue Geschäftsfelder sein, über die neue Anbieter in den deutschen Markt eintreten und den Wettbewerb langfristig insgesamt beleben könnten. Hierfür braucht es einen funktionsfähigen Zugangsmarkt, der nach Ansicht der Monopolkommission bisher nur eingeschränkt funktioniert.

Was sind wichtige bestehende Empfehlungen der Monopolkommission?

Sollte die Beteiligung des Bundes an der Deutschen Telekom beendet werden?

K13. Der Bund ist mit 27,8 Prozent an der Deutschen Telekom beteiligt, davon mit 13,83 Prozent direkt und mit 13,97 Prozent indirekt über die Kreditanstalt für Wiederaufbau. Die Beteiligung führt zu einem Interessenkonflikt des Bundes und sollte, diese Position vertritt die Monopolkommission seit vielen Jahren, daher beendet werden.

Was ist für eine wettbewerbskonforme Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze erforderlich?

K14. Die ursprünglichen Telekommunikationsnetze in Deutschland basieren auf Kupferleitungen der Deutschen Telekom. Parallel dazu werden derzeit neue Glasfaserleitungen verlegt. Wichtig für die Marktteilnehmer ist, wann und unter welchen Bedingungen das alte Kupfernetz abgeschaltet wird – besonders dann, wenn die Glasfaserleitung von einem alternativen Anbieter ausgebaut bzw. betrieben wird und in Konkurrenz zur alten Kupferleitung der Deutschen Telekom tritt. Die Deutsche Telekom hat im Rahmen ihres sog. „Commitment-Modells“ Zugangs- und Entgeltvereinbarungen mit den größten Vorleistungsnachfragern 1&1, Telefónica und Vodafone abgeschlossen. Das „Commitment-Modell“ dient der Finanzierung des Glasfasernetzausbau und der schnelleren Vermarktung von Anschlussprodukten. Während das Modell der Deutschen Telekom selbst und den teilnehmenden großen Vorleistungsnachfragern Vorteile bringt, entzieht es den glasfaserausbauenden Wettbewerbern dauerhaft (große) Vorleistungsnachfrager. Die Monopolkommission kritisiert daraus folgende höhere Marktzutritts-schranken für Neueinsteiger. Sie empfiehlt der Bundesnetzagentur die Aufnahme eines regionalen Sonderkündigungsrechts für Vorleistungsnachfrager, damit diese von dem Kupfernetz auf das Glasfasernetz eines alternativen Netzbetreibers wechseln können. Darüber hinaus sollte die Bundesnetzagentur grundsätzlich sämtliche Glasfaserinfrastrukturen der Deutschen

Telekom und ihrer Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen in einem wettbewerbskonformen Migrationsplan berücksichtigen. Sie sollte bereits vor der Durchführung der Verfahren nach § 34 TKG die betreffenden Regulierungsverfugungen und Standardangebote im Rahmen ihrer periodischen Überprüfung anpassen und den Migrationsprozess dadurch aktiv mitgestalten anstatt auf Anträge der Deutschen Telekom zu warten.

Sollte der Glasfaser-Doppelausbau bzw. -Überbau verhindert werden?

K15. Der Glasfasernetzausbau in Deutschland ist ein dynamischer Prozess. Unter dem Begriff Doppelausbau bzw. Überbau ist zu verstehen, dass in einem Gebiet parallele Glasfasernetze angekündigt werden oder entstehen. Grundsätzlich kann sich nur im Wettbewerbsprozess herausstellen, welche Anzahl an Glasfasernetzen in einem bestimmten Gebiet dauerhaft profitabel betrieben werden kann. Wettbewerbliche Telekommunikationsmärkte werden langfristig volkswirtschaftlich effizient erreicht, indem in Abhängigkeit von den Gegebenheiten vor Ort (1) Infrastrukturwettbewerb zwischen parallelen Glasfasernetzen; (2) Infrastrukturwettbewerb auf einem Glasfasernetz auf der Basis von passiven Vorleistungen wie einer unbeleuchteten Glasfaser, und (3) Dienstewettbewerb auf der Basis von aktiven Vorleistungen wie Bitstrom unbehindert stattfinden kann. Die Monopolkommission empfiehlt die konsequente Anwendung bestehender Regelungen gegen missbräuchlichen Überbau. Die Monopolkommission begrüßt den Hinweis der Bundesnetzagentur, dass die von „Überbaufällen“ betroffenen Unternehmen einen möglichen Missbrauch anhand von durch die Bundesnetzagentur aufgestellten Kriterien vortragen können.

Gibt es Änderungsbedarf bei den Regulierungsverfahren der Bundesnetzagentur?

K16. Die Monopolkommission empfiehlt, die Durchführung des Marktregulierungsverfahrens der Bundesnetzagentur zu straffen. Das Standardangebotsverfahren sollte überarbeitet werden. Es schützt Zugangsnachfrager vor Benachteiligungen. Zudem sollte die Bundesnetzagentur einstweilige Anordnungen treffen dürfen, um den Wettbewerb – insbesondere bei langen Verfahrensverzögerungen – zu schützen. Zudem sollten Fristen in das Gesetz aufgenommen werden, die eine schnellere Bearbeitung erzwingen. Damit die Missbrauchsaufsicht effektiver wirken kann, sollten weitere Maßnahmen getroffen werden, z. B. sollten Entgelte auch rückwirkend für unwirksam erklärt werden können.

Sollte das Mobilfunkfrequenzspektrum auch weiterhin versteigert werden?

K17. Im Mobilfunk wird regelmäßig von der Bundesnetzagentur knappes Frequenzspektrum vergeben. Dieses ist zum Betrieb der Mobilfunknetze notwendig. Die Art des Vergabeverfahrens wird stets kontrovers diskutiert. Im Gesetz sind derzeit sowohl die Ausschreibung als auch die Versteigerung als gleichwertige Verfahren für die Vergabe vorgesehen. Die Monopolkommission hält die Versteigerung für das am besten geeignete Verfahren und empfiehlt daher eine gesetzliche Regelung, die die Versteigerung als Standardverfahren festlegt.

Droht eine Verschließung der Mobilfunkvorleistungsmärkte?

K18. Das Frequenzspektrum, das dem Mobilfunk zugeordnet ist, ist knapp. Nur eine begrenzte Anzahl von Unternehmen kann genügend Frequenzspektrum erhalten, um ein deutschlandweit

flächendeckendes Mobilfunknetz aufzubauen. Derzeit sind dies die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber Deutsche Telekom, Telefónica und Vodafone. Die übrigen Unternehmen sind auf Netzzugang von mindestens einem dieser drei Mobilfunknetzbetreiber angewiesen. Die Monopolkommission ist der Auffassung, dass auf dem Vorleistungsmarkt für den Zugang zu öffentlichen Mobilfunknetzen zu einem gewissen Grad Wettbewerb existiert. Allerdings ist dieser Wettbewerb nicht so intensiv, dass die Mobilfunknetzbetreiber keine Marktmacht besitzen, die sie gegenüber den auf Zugang angewiesenen Unternehmen einsetzen können. Langfristig besteht das Risiko, dass Anbieter ohne eigenes Mobilfunknetz aus dem Markt gedrängt werden. Dies könnte zu höheren Preisen für die Endkundinnen und Endkunden führen. Diese Gefahr kann vermieden werden, indem den Mobilfunknetzbetreibern eine Angebotspflicht in Kombination mit einem Diskriminierungsverbot auferlegt wird. Somit wären Vorleistungspreise hoch genug, um die Finanzierung der Investitionen der Netzbetreiber zu gewährleisten und zugleich so gestaltet, dass die Diensteanbieter den Wettbewerb durch innovative Tarife auch zukünftig beleben können.

Bedarf es einer Anpassung beim Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit?

K19. Die Bundesnetzagentur verlangt bei der Vergabe von Mobilfunkfrequenzspektrum, dass Netzbetreiber voneinander wettbewerblich unabhängig sind. Sie versteht darunter, dass Mobilfunknetzbetreiber nicht zugleich als Diensteanbieter oder virtueller Mobilfunknetzbetreiber auf dem Mobilfunknetz eines anderen Netzbetreibers aktiv sein dürfen. Diese strenge Vorgabe ist eine hohe Hürde, wenn Diensteanbieter und virtuelle Mobilfunknetzbetreiber eigene Netze aufbauen wollen. Um den Marktzugang zu erleichtern, sollte bei zukünftigen Vergaben auf dieses Verbot verzichtet werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bestehende Nutzungsrechte bis zum Jahr 2040 gültig sind. Eine Anpassung ist daher nur langfristig möglich.

Kapitel 1

Einleitung

1. Im Draghi-Bericht und daran anknüpfend in zahlreichen Diskussionen wird ein europäischer Binnenmarkt für Telekommunikation gefordert (Draghi, 2024). Auch die Monopolkommission hält die Verwirklichung des Binnenmarkts für zentral. Seit seiner offiziellen Einführung hat der europäische Binnenmarkt erhebliche wirtschaftliche Vorteile etwa durch den freien Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen und Kapital gebracht. Die Europäische Kommission nutzte wirtschaftliche oder geopolitische Krisen stets für neue Integrationsimpulse. Auch aktuelle Herausforderungen wie die Digitalisierung oder geopolitische Spannungen treiben die Weiterentwicklung des europäischen Binnenmarkts voran. Diese Dynamik wird jedoch oft durch nationale Interessen und politische Beharrungskräfte gebremst. Bis heute bleibt der Binnenmarkt ein unvollendetes Projekt. Das gilt auch für den Telekommunikationssektor.
2. Ihre aktuellen Reformbemühungen im Telekommunikationssektor begründet die Europäische Kommission damit, dass es nach wie vor an einer grenzüberschreitenden Bereitstellung elektronischer Kommunikationsprodukte und -dienste mangele und das Entstehen unionsweiter Telekommunikationsnetzbetreiber begünstigt werden solle. Als Hindernisse für die Vollendung des Binnenmarkts im Telekommunikationssektor werden unter anderem überbordende Bürokratie und Regulierung, unterschiedliche Vorschriften und Verfahren beispielsweise für Frequenznutzungsrechte, unzureichende Standards, eine fehlende Kapitalmarktunion sowie mangelnde Kooperationen bei Innovationen angeführt.
3. Die Monopolkommission begrüßt, dass die Europäische Kommission auf einen Abbau solcher Hindernisse hinarbeiten will. Wunsch und Wirklichkeit dürfen aber bei regulatorischen Maßnahmen nicht vermischt werden. Beispielsweise agieren die Endnutzerinnen und Endnutzer im Festnetz in nationalen oder sogar regionalen Märkten. Es sollte auch nicht übersehen werden, dass im Festnetz die Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten beträchtlich sind, etwa mit Blick auf die Glasfasernetzinfrastrukturen. Bei der anstehenden Reform des EU-Rechtsrahmens für Telekommunikationsnetze und -dienste bedarf es aus Sicht der Monopolkommission weniger einer grundsätzlichen Erneuerung, sondern eher einiger Anpassungen.
4. Die Monopolkommission begrüßt Schritte, die zu einer Vollendung des Telekommunikationsbinnenmarkts beitragen. Zunächst gilt es, weitere Voraussetzungen für einen funktionierenden Binnenmarkt zu schaffen. Das heißt unter anderem, dass die EU-Märkteempfehlung beibehalten werden sollte, mit der die Europäische Kommission den nationalen Regulierungsbehörden eine Marktbegrenzung vorlegt. Die Märkteempfehlung wird den nationalen Regulierungsbehörden zwar eine Berücksichtigung nationaler Besonderheiten erlauben, gleichzeitig aber auf der Ebene der Marktdefinition und -analyse für eine gewisse unionsweite Harmonisierung der Regulierung sorgen. Eine Förderung des Binnenmarkts könnte auch durch unionsweit einheitliche Vorleistungsprodukte im Kontext der Marktregulierung erfolgen, die grenzüberschreitende Tätigkeiten von Netzbetreibern erleichtern. Aufgrund der in den meisten Mitgliedstaaten weiterhin marktmächtigen ehemaligen Staatsmonopolisten sollte die asymmetrische Regulierung gegenüber marktmächtigen Unternehmen zwar aufrechterhalten, aber dennoch

eine Vereinfachung der symmetrischen Regulierung angestrebt werden, insbesondere mit Blick auf die künftig weitverbreiteten Glasfasernetze. Im Bereich der Fusionskontrolle gibt es keine Behinderung von effizienten Zusammenschlussvorhaben durch ein zu strenges Kartellrecht. Im Gegenteil sichert eine wachsame Fusionskontrolle gerade offene Marktstrukturen, die für grenzüberschreitende Angebote im Binnenmarkt wichtig sind.

5. Der Wettbewerb ist der Motor für Innovationen und Investitionen. Nur mit Wettbewerb kann Europa auch wettbewerbsfähiger werden. Deshalb sollte die weitere Entwicklung im Telekommunikationssektor marktgetrieben erfolgen. Dieser Ansatz, der sich auf niedrige Preise und hohe Qualität für die Endnutzerinnen und Endnutzer konzentriert, hat sich bewährt.

6. Die Monopolkommission thematisiert im vorliegenden Gutachten zentrale Aspekte, die für den auf Unionsebene geplanten sog. Digital Networks Act (DNA) aus wettbewerblicher Sicht besonders relevant sind. Dazu zählen die Bedeutung des Infrastrukturwettbewerbs als vorrangiges Leitprinzip und die Ausschöpfung seiner Potenziale durch eine wettbewerbskonforme Ausgestaltung der Regelungen für den Gebäudeanschluss und die gebäudeinterne Infrastruktur (Abschnitt 2.1). Anschließend wird erörtert, ob Cloud- und CDN-Dienste in den Telekommunikationsrechtsrahmen einbezogen werden sollten (Abschnitt 2.2.2) und ob die Internet-Zusammenschaltungsmärkte eine Streitbeilegungsstelle benötigen (Abschnitt 2.2.3). In Abschnitt 2.2.4 wird auf die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung der asymmetrischen (Zugangs-) Regulierung sowie auf die Potenziale für eine Vereinfachung der symmetrischen Regulierung, insbesondere mit Blick auf die künftige Glasfaserwelt, eingegangen. Schließlich widmet sich Abschnitt 2.3 der Frage nach der Resilienz der europäischen Internetanbindung. Darüber hinaus werden auf den Stand und die Entwicklung des Wettbewerbs im Festnetz und im Mobilfunk eingegangen (Kapitel 3) sowie weiterhin bestehende wichtige Empfehlungen der Monopolkommission zusammengefasst (Kapitel 4).

Kapitel 2

Reform des EU-Telekommunikationsrechtsrahmens

2.1 Infrastrukturwettbewerb als Leitprinzip

7. Auf der Unionsebene steht aktuell eine Reform des Telekommunikationsrechtsrahmens an. Ein wesentlicher Teil der Diskussion betrifft die Frage, wie ausgeprägt der Wettbewerb in den künftigen Telekommunikationsmärkten, insbesondere im Glasfaser-basierten Festnetz sein wird. Die verschiedenen Marktteilnehmer haben dazu unterschiedliche Vorstellungen. Je nachdem, ob sie ein glasfasernetzausbauendes Unternehmen, ein Vorleistungsnachfrager, ein Diensteanbieter oder das marktbeherrschende Unternehmen sind, reichen die Wünsche von regionalen Monopolen über zugangsbasierter Wettbewerb bis hin zum Infrastrukturwettbewerb. Damit sämtliche Akteure eine Vorstellung über die künftige Marktstruktur entwickeln können, wäre es hilfreich, wenn der Gesetzgeber im Rechtsrahmen für mehr Klarheit sorgt. Die Monopolkommission empfiehlt, das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs im Telekommunikationssektor weiterzuverfolgen.

8. Die empirische Wirtschaftsforschung zu Telekommunikationsmärkten zeigt, dass Wettbewerb auf der Infrastrukturebene langfristig einen gesamtwirtschaftlich größeren Effekt hat als Wettbewerb auf der Dienstebene (Bouckaert u. a., 2010; Kongaut/Bohlin, 2014; Nardotto u. a., 2015). Gerade bei der Versorgung mit Breitbandanschlüssen hat sich in der Vergangenheit gezeigt, welche Bedeutung dem Infrastrukturwettbewerb zukommt. Nach dem Investitionsleiter-Ansatz sollen durch den Zugang zur Infrastruktur des etablierten Netzbetreibers neue Wettbewerber die Möglichkeit erhalten, zuerst einen eigenen Kundenstamm aufzubauen, bevor sie mehr und mehr in eigene Infrastrukturen investieren, sodass schließlich ein wirksamer Infrastrukturwettbewerb erreicht wird (Cave, 2006; Cave/Vogelsang, 2003). Dieser ist dadurch gekennzeichnet, dass voneinander unabhängige Wettbewerber durch unternehmenseigene Netzinfrastrukturen miteinander konkurrieren. Betreiber eigener Netze haben den Anreiz und die Möglichkeit, sich durch Preis-, Produkt-, und Qualitätsdifferenzierung sowie Innovationen von einander abzusetzen. Die Alternativen für Endnutzerinnen und Endnutzer sowie Vorleistungsnachfrager ermöglichen einen sich selbst tragenden Wettbewerb. So kann nach dem Investitionsleiter-Ansatz die sektorspezifische Regulierung sukzessive zurückgefahren und in den Bereich des allgemeinen Wettbewerbsrechts überführt werden. Die Monopolkommission hat in der Vergangenheit stets das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs im Telekommunikationssektor empfohlen, da Infrastrukturwettbewerb die wettbewerbliche Dynamik erhöhen und für die Endnutzerinnen und Endnutzer die Auswahl, Preise und Qualität von Telekommunikationsdiensten nachhaltig verbessern kann. Das Leitprinzip hat sich bis heute bewährt und sollte weiterverfolgt werden.

9. Perspektivisch wird das Kupfernetz wegfallen und es wird ersichtlich werden, ob sich die Kabel-Netze auf Basis des Data-Over-Cable-Service-Interface-Specification-(DOCSIS)-4.0-Standards weiterentwickeln oder zu reinen Glasfasernetzen umgebaut werden. Insgesamt gibt es viel Potenzial für Infrastrukturwettbewerb im künftigen Festnetz. Dabei sollte bedacht werden, dass der Infrastrukturwettbewerb auch in der Lage ist, den bzw. die effizientesten Anbieter vor

Ort herauszukristallisieren, wenn langfristig nur ein Fiber-To-The-Home-FTTH-Netz profitabel sein kann. Davon abgesehen ist die Monopolkommission der Ansicht, dass in bestimmten Regionen auch ein tragfähiger Infrastrukturwettbewerb zwischen zwei FTTH-Netzen möglich ist, selbst wenn eine Neigung zur Kollusion im Duopol besteht. Hinzu kommt die Möglichkeit, dass sich effiziente FTTH-Anbieter auch mit einer Grenze zur Profitabilität (Gewinnschwelle, Break-even-point) unterhalb von 50 Prozent des (kritischen/ regionalen) Marktanteils durchsetzen. Dann existiert Raum für zwei tragfähige FTTH-Netze. Diese effizienten Anbieter können sich gegebenenfalls in immer mehr Gebieten als wirtschaftlich tragfähig erweisen. Es ist daher eine Frage des Einzelfalls, ob ein regionales FTTH-Netz ein natürliches Monopol ist.

10. Nur ein wirksamer Wettbewerbsprozess mit möglichst hoher Symmetrie hinsichtlich der wettbewerblichen Ausgangsvoraussetzungen kann eine langfristig effiziente Marktstruktur etablieren. Mit der zukünftig vorherrschenden Glasfasertechnologie werden wettbewerbliche Festnetzmärkte langfristig in volkswirtschaftlich effizienter Weise erreicht, wenn der Wettbewerbsprozess in Abhängigkeit von den Gegebenheiten vor Ort die optimale Kombination aus (1) Infrastrukturwettbewerb zwischen parallelen FTTH-Netzen, (2) Infrastrukturwettbewerb auf einem FTTH-Netz auf der Basis von passiven Vorleistungen wie einer unbeleuchteten Glasfaser (Dark Fiber) beziehungsweise Glasfaser-Teilnehmeranschlussleitung (Glasfaser-TAL) und (3) Dienstewettbewerb auf der Basis von aktiven Vorleistungen wie Bitstrom herausbildet. Wirksamer Infrastrukturwettbewerb begünstigt einen diskriminierungsfreien Netzzugang für unterschiedliche Vorleistungsnachfrager und damit den Wettbewerb auf Dienstebene.

11. Überall dort, wo nur ein FTTH-Netz wirtschaftlich tragfähig sein wird, sollte der zugangsba sierte Wettbewerb durch regulatorische Maßnahmen sichergestellt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass nur passive Vorleistungen, d. h. Zugang zur Glasfaser-TAL z. B. am optischen Verteilerstandort (Optical-Distribution-Frame (ODF) / Optical-Line-Terminal (OLT)) bzw. Dark Fiber, eine derart hohe Wertschöpfungstiefe erlauben, die auch ein Übertreffen des Vorleistungsanbieters durch entsprechende Produkt- und Qualitätsdifferenzierungsmöglichkeiten des Vorleistungsnachfragers ermöglichen und damit nachhaltigen Wettbewerbsdruck entfalten können. Wenn perspektivisch unterschiedliche regionale Glasfasernetzbetreiber existieren, können sich die derzeit bundesweit einheitlichen Preise in Richtung regional unterschiedlicher Preise beispielsweise in Abhängigkeit von den Netzausbaukosten entwickeln. Der (potenzielle) Netzausbau eines Nachbarnetzbetreibers könnte dann eine disziplinierende Wirkung entfalten, z. B. durch einen Vergleich der Anbieter in einer Region.

2.1.1 Wirksamen Infrastrukturwettbewerb gewährleisten und Potenziale aus schöpfen

12. Gegenstand der derzeitigen Diskussion im Festnetzbereich sind verschiedene miteinander zusammenhängende Themen, die zusammengedacht werden sollten. Denn bei richtiger Aus-

richtung und Prioritätensetzung kann sich die Chance bieten, ganzheitlich in Richtung nachhaltig wettbewerblicher Festnetzmärkte zu gelangen.¹ Zu den Themen zählen unter anderem die Kupfer-Glasfaser-Migration, der offene Netzzugang (Open Access), der Glasfasernetzausbau und -überbau sowie die Erschließung der Gebäudeinternen Netzinfrastruktur (Netzebene 4). Die Monopolkommission hat in ihren letzten beiden Telekommunikationsgutachten wesentliche Aspekte der meisten dieser Themen untersucht und dazu Empfehlungen abgegeben.

13. In einer Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs nur funktionieren kann, wenn die wettbewerblichen Asymmetrien, von denen das marktbeherrschende Unternehmen profitiert, abgebaut und die Potenziale des Infrastrukturwettbewerbs möglichst weitgehend ausgeschöpft werden. Dazu zählen etwa

- die wettbewerbsverzerrenden Wirkungen des Commitment-Modells² durch ein regionales Sonderkündigungsrecht für die großen Vorleistungsnachfrager der Deutschen Telekom zu reduzieren. Dazu sollte eine ganzheitliche Überprüfung durch die Bundesnetzagentur erfolgen, insbesondere hinsichtlich der Entgeltstruktur;
- die Beschleunigung der Regulierungs- und Standardangebotsverfahren der Bundesnetzagentur;
- die Förderung des zugangsbasierten Wettbewerbs durch Etablierung des Zugangs zu passiven Vorleistungen wie der Glasfaser-TAL bzw. Dark Fiber;
- die Etablierung eines wettbewerbskonformen Migrationsplans für die anstehende Kupfer-Glasfaser-Migration. Dieser sollte sämtliche FTTB/H-Infrastrukturen der Deutschen Telekom als auch der Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen berücksichtigen und die verursachergerechte Aufteilung der Migrationskosten beinhalten. Der Umgang mit der Migration von Kupfer- auf Glasfaser-Netze wird die künftige Marktstruktur im Festnetzbereich maßgeblich prägen. Nach Ansicht der Monopolkommission sollte daher eine Migration mit der Zielsetzung erfolgen,

¹ Die FTTH-Welt dürfte realistischerweise eher nach dem Jahr 2035 in Deutschland erreicht werden. Es erscheint sinnvoll, in diesem Zusammenhang über die politische Zielsetzung, 100 Prozent aller Haushalte und Unternehmen mit einem Glasfaseranschluss in Deutschland zu versorgen, erneut nachzudenken. Möglicherweise werden nur etwa 85-90 Prozent aller FTTH-Anschlüsse eigenwirtschaftlich erschlossen und die restlichen 10-15 Prozent aller FTTH-Anschlüsse müssten dann mit sehr hohen staatlichen Fördermitteln angeschlossen werden. Ob dies erstrebenswert ist, ist eine politische Frage. In diesem Zusammenhang ist es auch relevant, wie die Entwicklung der FTTH-Take-up-Rate verläuft und welches Niveau in der Zukunft zu erwarten ist, z. B. 75 Prozent.

² Das Commitment-Modell sieht eine gemeinsame Nutzung von VDSL-/FTTB/H-Anschlüssen zwischen den Vertragsparteien vor, sodass ein gegenseitiger Netzzugang zur Kupfer- beziehungsweise Glasfaserinfrastruktur gewährleistet wird. Dabei handelt es sich um einen zweiteiligen Tarif. So sind monatliche anschlussbasierte Überlassungsentgelte und jährliche Einmalzahlungen im Voraus (sogenannte Upfront) für die Abnahme der vereinbarten Mindestanschlussmengen (sogenanntes Commitment) über eine Vertragslaufzeit von 10 Jahren plus 3 Jahren Nachlaufzeit vorgesehen. Die Höhe der Einmalzahlung steigt im Zeitverlauf und ist somit vom Jahr der Zahlung, dem existierenden Bestand von Anschlüssen und dem Erwerb neuer Bestände abhängig. Ein Mechanismus ermöglicht dabei die wechselseitige Anrechnung der Abnahmemengen zwischen VDSL-/FTTB/H-Anschlüssen. Die Commitment-Verträge erzeugen Lock-In-Effekte bei den Bestandskunden, sichern der Deutschen Telekom die darin vereinbarten Abnahmemengen und damit Einnahmen, erhöhen die Take-Up-Rate in neuen Ausbaugebieten und haben eine marktverschließende Wirkung für Wettbewerber, weil sie höhere Marktzutrittsschranken für Neueinsteiger sowie ein geringeres Netzauslastungspotenzial für alternative Glasfasernetzausbauer schaffen.

möglichst weitgehend Infrastrukturwettbewerb sowohl zwischen verschiedenen Technologien als auch zwischen FTTH-Netzen zu fördern. So dürfte es wichtig werden, einen anbieterunabhängigen Anker zu definieren, ab welchem Ausbaustand eines Glasfasernetzes eine Abschaltung des Kupfernetzes erfolgen muss, z. B. ab einer Versorgung von 80 Prozent der Haushalte in einer Kommune bzw. in einem definierten Gebiet. Eine wettbewerbskonforme Ausgestaltung dieses Prozesses wird sukzessive die Auslastung der Glasfasernetze erhöhen und kann zugleich strategische Potenziale reduzieren, die den Wettbewerb einschränken können.

2.1.2 Inhausnetze mit Glasfaser wettbewerbskonform erschließen

14. Auf die aktuelle Frage, wie eine Vollerschließung mit Glasfaser einschließlich der gebäudeinternen Netzinfrastruktur (Netzebene 4) wettbewerbskonform und volkswirtschaftlich effizient gelingen kann, soll im Folgenden eingegangen werden. Die Monopolkommission empfiehlt, dass grundsätzlich in jede Wohneinheit, d. h. je Anschluss, vier Fasern eines Glasfaserkabels geführt werden sollten.

15. Derzeit findet überwiegend ein Fiber-To-The-Building-(FTTB)-Ausbau („homes passed“) durch die ausbauenden Unternehmen statt, um sich Glasfaserausbaugebiete zu sichern. Daran anschließend wird der FTTH-Ausbau („homes connected“) früher oder später erfolgen. Die Erschließung der Gebäude ist deutlich teurer als die Verlegung einer Glasfaserleitung in der Straße. Die glasfaserausbauenden Unternehmen können jedoch erst Einnahmen generieren, wenn die Gebäude bzw. Wohnungen an das Glasfasernetz angeschlossen sind („homes connected/activated“). Die Glasfaser-Inhausnetze können eigenwirtschaftlich durch den Netzbetreiber oder durch den Gebäudeeigentümer selbst ausgebaut werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, für die Mitnutzung bereits existierender gebäudeinterner Infrastruktur zu bezahlen. Es gibt verschiedene Ausbauvarianten: Nutzung von Leerrohren oder leeren Kaminen, Verlegung der Kabel entlang der Außenfassade oder der Wände in den Treppenhäusern sowie in Kanälen auf Putz (gegebenenfalls bedarf es hier Erleichterungen beim Brandschutz etc.).

16. Der Ausbau der gebäudeinternen Infrastruktur bzw. Hausverteilnetze ist entscheidend für einen flächendeckenden Glasfasernetzausbau. Er ist auch zentral für die Ausschöpfung der Potenziale des Infrastrukturwettbewerbs. Nur wenn die Glasfaser bis in die Wohnung (FTTH) gelangt, lässt sich das volle Potenzial der Technologie langfristig ausschöpfen. Dafür bedarf es einer ganzheitlichen Betrachtung, die gleichzeitig die Netzebenen 3 und 4 berücksichtigt. Während die Netzebene 3 den Abschnitt des Verteilnetzes mit aktiven und passiven Komponenten bis zum jeweiligen Gebäude (Hausanschluss) umfasst, dem sog. Hausübergabepunkt, reicht die Netzebene 4 vom Hausübergabepunkt, an dem das Glasfaserkabel ins Gebäude eintritt, bis zu den einzelnen Anschlüssen in den Wohnungen oder Büros. Auf dieser Netzebene 4 bedarf es der Kooperation zwischen den glasfaserausbauenden Unternehmen und den Eigentümern bzw. der Wohnungswirtschaft. Es besteht derzeit das Risiko, dass derjenige, der die gebäudeinterne Infrastruktur zuerst mit Glasfaser ausbaut, deren Nutzung exklusiv kontrollieren kann. Dadurch kann sich ein Anbieterwechsel für die Eigentümerinnen und Eigentümer oder Mieterinnen und Mieter technisch wie auch vertraglich als schwierig erweisen. Auch die Eigentumsverhältnisse sind regelmäßig komplex oder unklar. So können die gebäudeinternen Leitungen

dem Netzbetreiber, der Gebäudeeigentümerin oder dem Gebäudeeigentümer oder einem Unternehmen der Wohnungswirtschaft gehören. Dadurch wird der Zugang erschwert und es bedarf individueller Vereinbarungen. Dies wiederum kann die avisierte Vollerschließung mit der Glasfasertechnologie ausbremsen. Zudem können Vereinbarungen mit Eigentümerinnen und Eigentümern mit negativen Auswirkungen auf den Wettbewerb verbunden sein. Aus Sicht der Monopolkommission gilt es, Bestrebungen nach Exklusivvereinbarungen entgegenzuwirken, um den Wettbewerb auch auf der Netzebene 4 zu ermöglichen.

17. Derzeit wird dazu ein Vorschlag des Bundesministeriums für Digitales und Staatsmodernisierung (BMDS, 2025a) diskutiert. Dieser sieht vor, dass das Ausbaurecht für Telekommunikationsunternehmen nicht mehr wie bisher im Keller endet, sondern dass je Gebäude ein Unternehmen das Glasfaserkabel verlegt – mit verpflichtendem offenem Zugang zum Gebäudenetz für andere Anbieter. Mit einem solchen „Recht auf Vollausbau“, d. h. einem Anschluss aller Wohneinheiten eines Mehrfamilienhauses anstatt dem bisherigen Einzelanschluss des Vertragspartners, würden die baulichen Belastungen für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer bzw. für die Wohnungswirtschaft deutlich geringer ausfallen, da ein Bautrapp nur einmal ins Gebäude und nicht für jede Wohnung einzeln anrücken muss. Das wäre aus volkswirtschaftlicher Perspektive effizient und könnte die Nachfrage nach zukunftsfähigen Glasfaseranschlussprodukten antreiben.

18. Aus Sicht der Monopolkommission sollte die Ausgestaltung des geplanten Rechts auf Vollausbau mit Augenmaß erfolgen. Vorbehaltlich anstehender klärender Leitentscheidungen seitens der Beschlusskammer 11 der Bundesnetzagentur im Rahmen von Streitbeilegungsverfahren sollten dabei die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- (1) Grundsätzlich sollten vier Fasern eines Glasfaserkabels in jedes Gebäude bzw. in jede Wohneinheit, d. h. je Anschluss, geführt werden.
- (2) Eintrittshürden für Telekommunikationsunternehmen, die mit § 145 TKG einhergehen, sollten abgebaut werden.
- (3) Mietzahlungen auf Inhausnetze sollten nur unter hohen wettbewerbskonformen Voraussetzungen und auch nur temporär zulässig sein.
- (4) Eine Modernisierungspflicht für alle Eigentümerinnen und Eigentümer im Mehrfamilienhaus-Bestand, z. B. ab dem Jahr 2035, sollte geprüft werden.

19. Hinsichtlich (1) sollte für einen transparenten Zugang grundsätzlich ein 4-Faser-Kabel je Anschluss verlegt werden. Eine erste Faser für einen Telekommunikationsanbieter, eine zweite Faser aus Redundanzgründen, eine dritte Faser für künftige innovative Dienste und die Anbindung von Smart-Meter und ähnliches sowie eine vierte Faser, weil ein 3-Faser-Kabel im Gegensatz zu einem 4-Faser-Kabel nicht standardmäßig am Markt verfügbar ist.

20. Mit Blick auf (2) sieht § 145 TKG derzeit vor, dass ein Netzbetreiber in einem Gebäude ohne gebäudeinterne Infrastruktur nur dann Anspruch auf Ausbau der Glasfaser bis in die Wohnung hat, wenn mindestens ein Endkundenvertrag vorliegt. Zudem ist die Zustimmung und Kooperationsbereitschaft der Eigentümerin oder des Eigentümers erforderlich, wenn weitere Anschlüsse im Gebäude angeschlossen werden sollen, bei denen kein Endkundenvertrag existiert.

Auch wenn Eigentumsrechte grundsätzlich zu wahren sind, sollten diese Eintrittshürden dahingehend abgesenkt werden, dass ein erstausbauender Netzbetreiber nicht nur den beauftragten Anschluss seiner Kundin oder seines Kunden, sondern sämtliche Anschlüsse in einem Mehrfamilienhaus hausintern innerhalb einer kurzen Frist von z. B. 10 Monaten auf eigene Kosten ausbauen darf – mit verpflichtendem offenem Zugang zum Gebäudenetz für Drittanbieter. Sanktionen für Verzug oder Nichterfüllung sollten ebenfalls vorgesehen werden. So können ineffiziente Nacherschließungen vermieden werden.

21. Wohnungsbaugesellschaften oder andere Eigentümerinnen und Eigentümer können Nutzungsentgelte verlangen, wenn ein Telekommunikationsunternehmen ihre Gebäudeverkabelung in Anspruch nimmt. Solche Entgelte können den Wettbewerb einschränken und nachteilige Effekte für Endnutzerinnen und Endnutzer haben, z. B. höhere Preise oder geringere Anbieterauswahl. Unterschiedliche Erschließungskosten sowohl für die Inhausverkabelung (Netzebene 4) als auch für die Hauserschließung (Netzebene 3) können zu unterschiedlichen Preisen für die Endnutzerinnen und Endnutzer führen. Daher sollte bezüglich (3) eine Monetarisierung von Inhausnetzen, beispielsweise durch Wohnungsbaugesellschaften, nur unter hohen wettbewerbskonformen Voraussetzungen und auch nur temporär zulässig sein.

22. Da Telekommunikationsinfrastrukturen als kritische Infrastrukturen angesehen werden können, sollte unter Bezugnahme auf (4) eine Modernisierungspflicht für alle Eigentümerinnen und Eigentümer im Mehrfamilienhaus-Bestand beispielsweise ab dem Jahr 2035 geprüft werden. Es ist nicht auszuschließen, dass ein gewisser Anteil an Eigentümerinnen und Eigentümern verbleibt, der sich der Erschließung der gebäudeinternen Infrastruktur mit Glasfaser, gegebenenfalls auch aus Sachgründen, entzieht. Insofern bis dahin weitgehend flächendeckende Glasfasernetze existieren und dieses Eigentümerverhalten mit negativen Externalitäten für die Mieterinnen und Mieter und damit einer Einschränkung ihrer Rechte einhergeht, sollte in diesen („Extrem“-) Fällen der Vollausbau durchgesetzt werden können. Denn gemäß der Gewährleistungspflicht nach Art. 87f Abs. 1 Grundgesetz (GG), wonach der Bund im Bereich der Telekommunikation flächendeckend angemessene und ausreichende Dienstleistungen gewährleisten muss, wird dann ein Glasfasernetzausbau vom Kernnetz bis zum Standort der Endnutzerinnen und Endnutzer, insbesondere bis in die Wohnung, erforderlich sein.

2.1.3 Fazit und Empfehlungen

23. Aus Sicht der Monopolkommission sollte auf einen strukturell abgesicherten und wo immer möglich sich selbst tragenden Wettbewerb im Glasfasermarkt hingewirkt werden. Dies sollte in erster Linie unter Verfolgung des Leitprinzips des Infrastrukturwettbewerbs sowohl in intermodaler (Kupfer-, Kabel-, und Glasfaser-Netze) als auch intramodaler Form (zwischen FTTH-Netzen) erfolgen. Nur so kann durch die Wettbewerbspolitik und die Regulierung eine nachhaltige Anbieter- und Produktvielfalt in Glasfasernetzen zum Wohl der Endnutzerinnen und Endnutzer gewährleistet werden. Dazu sollte möglichst weitgehend Symmetrie hinsichtlich der wettbewerblichen Ausgangsvoraussetzungen geschaffen und auf den Wettbewerbsprozess gesetzt werden.

24. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Wirksamen Infrastrukturwettbewerb gewährleisten und seine Potenziale ausschöpfen.
- Den Ausbau der gebäudeinternen Infrastruktur wettbewerbskonform ausgestalten.
- Bei künftig nur einem FTTH-Netz vor Ort den zugangsbasierten Wettbewerb absichern.

2.2 Verordnungsvorschlag über einen Digital Networks Act (DNA)

25. Der avisierte Digital Networks Act (DNA) soll zentrale Bereiche des EU-Telekommunikationsrechtsrahmens reformieren und die Vollendung des Binnenmarkts vorantreiben. Dazu zählen laut Europäischer Kommission eine Erweiterung des Anwendungsbereichs mit chancengleichen Wettbewerbsbedingungen (sog. „Level-Playing-Field“), ein Streitbeilegungsmechanismus auf der Ebene der Internet-Zusammenschaltung, eine Deregulierung im Bereich der Markt- und Zugangsregulierung sowie der Abbau von Bürokratie. Die folgenden Abschnitte gehen auf diese zentralen Bereiche ein und schließen jeweils mit den Empfehlungen der Monopolkommission.

2.2.1 Fokus auf Voraussetzungen für wettbewerbsfähigen Binnenmarkt richten

26. Seit der Liberalisierung des Telekommunikationssektors vor mehr als 30 Jahren hat der Rechtsrahmen den Endnutzerinnen und Endnutzern Vorteile gebracht und den Wettbewerb gestärkt – auch wenn der Stand des Wettbewerbs zwischen den EU-Mitgliedstaaten variiert und der Telekommunikationssektor in den meisten nationalen Märkten nach wie vor stark konzentriert ist. Die aktuelle Reformdebatte bietet die Gelegenheit, weitere Schritte in Richtung eines europäischen Binnenmarkts für Telekommunikation zu unternehmen. Um dies zu erreichen, ist eine engere Koordinierung und Harmonisierung der wichtigsten Regulierungselemente in der EU erforderlich, wobei nationale Unterschiede zu berücksichtigen sind (Duso, T./Peitz, 2025). Dieser Prozess sollte schrittweise erfolgen.

27. Schlüsselthema einiger Reformvorhaben ist die räumliche Marktabgrenzung. In Frage steht, ob weiterhin von regionalen oder nationalen Telekommunikationsmärkten auszugehen ist, oder ob es inzwischen gesamteuropäische Telekommunikationsmärkte gibt. Gefordert wird zum Teil, von einem einheitlichen europäischen Telekommunikationsmarkt auszugehen. Hierbei wird jedoch der politisch und ökonomisch zutreffende Wunsch nach einem Binnenmarkt mit der tatsächlichen Situation in unzulässiger Weise vermengt. Regulatorisch ist davon auszugehen, wie Endnutzerinnen und Endnutzer tatsächlich agieren. Sie fragen die Leistungen weiterhin hauptsächlich auf nationalen und regionalen Märkten nach. Eine Marktdefinition muss auf empirischen Daten basieren, sie kann nicht beliebig politisch bestimmt werden. Richtig ist daher folgendes Vorgehen: Die Regulierung der Märkte muss darauf ausgerichtet werden, die Voraussetzungen für einen funktionierenden europäischen Binnenmarkt zu schaffen. Einfach von einem europaweiten Markt auszugehen, würde die Realitäten erkennen und eine Konsolidierung ermöglichen, die Marktmachtprobleme verstärkt. Dies würde sich negativ auf den Wettbewerb und die Investitionsanreize auswirken, ohne dass tatsächlich Skaleneffekte auf europäischer Ebene erzielt würden.

28. Auch die Monopolkommission begrüßt eine Vollendung des europäischen Binnenmarkts. So wäre es zum Beispiel attraktiv für deutsche Endnutzerinnen und Endnutzer, wenn sie Verträge über Telekommunikationsdienstleistungen bei Anbietern mit Sitz in Litauen oder Frank-

reich abschließen könnten, ohne dass dem Hindernisse im Weg stehen. Die europäische Telekommunikationspolitik muss weiter darauf hinarbeiten. Wenn es einen einheitlichen Binnenmarkt in der EU gibt, ist es wahrscheinlich, dass es zu einer Konsolidierung der Anbieter kommt. Das Ziel muss aber bleiben, günstige Bedingungen für die Abnehmerinnen und Abnehmer zu erreichen. Das wird gerade nicht erreicht, wenn Anbieter fusionieren, ohne dass für Endnutzerinnen und Endnutzer die Ausweichmöglichkeit hin zu ausländischen Anbietern gegeben ist. Forderungen großer vertikal integrierter Telekommunikationsunternehmen nach einer Konsolidierung im europäischen Telekommunikationssektor sollten entsprechend eingeordnet werden.³ Sie argumentieren, dass Zusammenschlüsse durch die Erzielung von Skaleneffekten größere Investitionen und Innovationen ermöglichen würden. Nach Auffassung der Monopolkommission könnten auf der Dienstleistungsebene möglicherweise Größenvorteile erzielt werden, jedoch ist das Potenzial für Effizienzsteigerungen auf der Infrastrukturebene eher gering. Darüber hinaus dürften grenzüberschreitende Fusionen, die für die Erreichung dieser Skaleneffekte wichtig sein könnten und daher marktgetrieben erfolgen, bereits im Rahmen der geltenden Vorschriften zur Fusionskontrolle zulässig sein. Demgegenüber dürfte eine Förderung von Zusammenschlüssen innerhalb nationaler Grenzen unter den derzeitigen Rahmenbedingungen aufgrund des damit verbundenen abnehmenden Wettbewerbsdrucks zu höheren Preisen, zu Produkten von geringerer Qualität und zu höheren Dividenden für die Aktionärinnen und Aktionäre führen. Dies wäre kontraproduktiv, da die derzeit geringe Nachfrage nach Glasfaserprodukten weiter geschwächt würde.

29. Empirische Evidenz bestätigt diese Bedenken (Europäische Kommission, 2024a). Eine höhere Konzentration im Telekommunikationssektor – meist durch Zusammenschlüsse bewirkt – führt in der Regel zu höheren Preisen, während die daraus resultierenden Investitionsniveaus oft hinter dem zurückbleiben, was zur Rechtfertigung solcher Fusionen auf Basis von Effizienzvorteilen erforderlich wäre. Daher wäre die Einführung einer zusätzlichen „Innovationsverteidigung“ neben der Effizienzeinrede im Rahmen der Fusionskontrolle nicht sinnvoll. Sie löst keine Probleme und birgt das erhebliche Risiko, marktbeherrschende Stellungen zu ermöglichen und einen wirksamen Wettbewerb zu behindern. Schon jetzt können Innovationswirkungen von Zusammenschlussvorhaben ohne Weiteres vorgetragen und berücksichtigt werden. Dass dies in der Praxis kaum durchgreift, liegt nicht an einem fehlerhaften Rechtsrahmen, sondern daran, dass die (behaupteten) Innovationseffekte in der Regel nicht so plausibilisiert werden, dass sie die erwarteten Wettbewerbsbeschränkungen kompensieren können.

30. Durch die Fokussierung auf den Wettbewerb als Motor für Innovationen und Investitionen sowie die Schaffung der Voraussetzungen für eine Vollendung des Binnenmarkts kann Europa wettbewerbsfähiger werden. Die Monopolkommission empfiehlt, dass die weitere Entwicklung des Telekommunikationssektors marktgetrieben und nicht politisch induziert erfolgen sollte. Der derzeitige Ansatz, der auf einem wettbewerbsorientierten Marktmodell basiert, das sich auf die Ergebnisse für die Endnutzerinnen und Endnutzer konzentriert, ist im Hinblick auf die Maximierung des Wohlstands der richtige. Er sollte daher beibehalten werden.

³ Vgl. Stellungnahmen von Deutsche Telekom, Orange, Vodafone und Telefónica zum geplanten Digital Networks Act, siehe dazu https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14709-Rechtsakt-über-digitale-Netze_de, zuletzt abgerufen am 05.08.2025.

2.2.2 Keine Erweiterung des Anwendungsbereichs um Cloud- und CDN-Dienste

31. In der Aufforderung zur Einreichung von Evidenz für eine Folgenabschätzung des geplanten DNA wird unter der Rubrik „Level-Playing-Field“ die Erweiterung des bisherigen auf klassische Telekommunikationsanbieter ausgerichteten Anwendungsbereichs um Cloud- und Content-Delivery-Network-(CDN)-Dienste vorgeschlagen. Während es Cloud-Dienste ermöglichen, Software auf einer gemeinsam genutzten IT-Infrastruktur auszuführen, sorgen CDN-Dienste für eine endnutzernahe Auslieferung der abgerufenen digitalen Dienste und Inhalte. Die Begründung für die geplante Erweiterung lautet, dass alle digitalen Infrastrukturen mit einer engen Beziehung zueinander einbezogen werden sollten. Auch im Draghi-Bericht wird die Einführung eines „*Same rules for same services*“-Prinzips gefordert, um eine mögliche Ausnutzung von Regulierungsunterschieden zu eliminieren (Draghi, 2024). Beide Vorschläge erkennen, dass Cloud- und CDN-Dienste weder Konnektivitätsdienste noch Kommunikationsdienste sind. Als Konnektivitätsdienste werden technische Angebote bezeichnet, die Geräte, Anwendungen und Endnutzerinnen und Endnutzer miteinander vernetzen und den Austausch von Daten, Informationen oder Medien ermöglichen. Sie werden in davon abzugrenzenden, komplementären Märkten mit unterschiedlichen Wettbewerbsdynamiken angeboten. Die Monopolkommission empfiehlt, von einer Ausweitung des Anwendungsbereichs des Telekommunikationsrechtsrahmens auf Cloud- und CDN-Dienste abzusehen, da keine ausreichende Konvergenz zwischen Telekommunikationsdiensten und -netzen sowie Cloud- und CDN-Diensten zum jetzigen Zeitpunkt absehbar ist. Cloud- und CDN-Dienste sollten stattdessen über andere Regulierungsrahmen adressiert werden.

2.2.2.1 Cloud- und CDN-Dienste sind komplementär zu Konnektivitäts- und Kommunikationsdiensten

32. Content Delivery Networks (CDNs) dienen hauptsächlich der dezentralen Speicherung und Verteilung von digitalen Inhalten (Chiang/Jhang-Li, 2014; Hau u. a., 2011). Sie werden von Dienst- und Inhalteanbietern genutzt, um das Nutzungserlebnis für Endnutzerinnen und Endnutzer zu verbessern und die mit dem erhöhten Internetdatenverkehr verbundenen Kosten zu minimieren. Dies wird durch das Zwischenspeichern von Inhalten in der geografischen Nähe der Endnutzerinnen und Endnutzer erreicht. CDNs von Drittanbietern wie Akamai, Cloudflare und Edgio liefern keine eigenen Inhalte aus, sondern nur diejenigen ihrer Kundinnen und Kunden, d. h. der Dienst- und Inhalteanbieter. Dazu leiten sie den Datenverkehr schnell an die Telekommunikationsnetzbetreiber weiter, die ihn dann an ihre Endnutzerinnen und Endnutzer ausliefern.

33. Cloud-Dienste ermöglichen es Unternehmen und Endnutzerinnen und Endnutzern, Software auf einer gemeinsam genutzten IT-Infrastruktur auszuführen, wodurch Skaleneffekte erzielt werden (Biglaiser u. a., 2024; CERRE, 2024; GEREK, 2024a). Diese Infrastrukturen und ihre unterstützenden Software-Module werden kontinuierlich aktualisiert. Cloud-Dienste bieten Endnutzerinnen und Endnutzern sowie Unternehmen aus allen Branchen und Sektoren gemeinsame Funktionen, die in der Regel über Anwendungsprogrammierschnittstellen (Application Programming Interfaces, APIs) zugänglich gemacht werden. Zu der auf der Cloud-Infrastruktur ausgeführten Software gehören die eigene Software der Unternehmenskunden und

Endnutzerinnen und Endnutzer sowie Software von Drittanbietern aus einer Vielzahl von Bereichen.

34. Cloud-Dienste werden zumeist von Unternehmen und deutlich weniger von Endnutzerinnen und Endnutzern in Anspruch genommen. Sie werden durch die großen Anbieter, die sog. „Hyperscaler“ wie Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure und Google Cloud, aber auch durch zahlreiche kleinere Anbieter wie Cloudflare, OVHCloud und Nextcloud angeboten. Im Gegensatz dazu werden Telekommunikationsdienste überwiegend durch Endnutzerinnen und Endnutzer und deutlich weniger durch Unternehmen nachgefragt. Beide Sektoren profitieren von erheblichen Größen- und Verbundvorteilen. In der Vergangenheit waren direkte Netzwerkeffekte bei Kurznachrichten und Telefonie wichtige Faktoren, die den Wettbewerb im Telekommunikationssektor bestimmten. Im Gegensatz dazu sind Netzwerkeffekte im Cloud-Sektor indirekter Natur, beispielsweise durch neu entstehende Software-Marktplätze.

35. Cloud-Dienste – aber auch CDN-Dienste – sind Teil einer umfassenderen Informationstechnologie-(IT)-Architektur, die Rechenzentren, Server und andere Hardware, Software und Dienste von einer Vielzahl von Anbietern zusammenführt. Cloud-Kunden können in jeder Phase auf Dienste entlang der gesamten Architektur zugreifen und nach Belieben zwischen Eigenleistung und dem Kauf von Drittanbietern wählen. Unternehmen können diese Cloud-Dienste direkt erwerben, um sie als Input für ihre eigene Softwareentwicklung und ihren IT-Betrieb zu nutzen. In der Praxis entwickeln zahlreiche unabhängige Softwareanbieter ihre eigene Software und Lösungen auf Basis von Cloud-Diensten. Diese bieten sie dann als Dienstleistung für Unternehmen sowie für Endnutzerinnen und Endnutzer an.

36. Im Telekommunikationssektor nutzen Netzbetreiber Cloud-Dienste in derselben Art und Weise wie Unternehmen anderer Branchen. Dazu gehören beispielsweise Kundenbeziehungsmanagementssoftware aber auch Anwendungen der Datenanalyse und der Künstlichen Intelligenz (KI). Cloud-basierte Netze, bei denen die Betreiber elektronische Kommunikationssignale steuern und verarbeiten, gibt es bisher nur sehr wenige. Cloud-Netze kommen zumeist in privaten Clouds über unabhängige Softwareanbieter zum Einsatz, von denen viele langjährige Beziehungen zu Telekommunikationsnetzbetreibern unterhalten. Aus Sicht der Cloud-Anbieter ist der Telekommunikationssektor einer von vielen vertikalen Bereichen, denen sie ein Portfolio an Diensten anbieten.

37. Cloud-Dienste und CDN-Dienste erfordern Konnektivität, damit die Anbieter eine verteilte, skalierbare Infrastruktur betreiben und Unternehmenskunden sowie Endnutzerinnen und Endnutzer auf ihre Dienste zugreifen können. CDN- und Cloud-Anbieter betreiben zahlreiche geografisch verteilte Daten- und Rechenzentren. Diese müssen über Netze mit hoher Kapazität miteinander verbunden sein, damit die Plattform funktioniert und die erforderliche Skalierbarkeit, Anpassbarkeit und Ausfallsicherheit bietet. CDN- und Cloud-Anbieter betreiben diese Verbindungen als private Netze, indem sie entweder Verbindungen von Telekommunikationsnetzbetreibern kaufen oder eigene aufbauen. Cloud-Kunden müssen in der Lage sein, ihren Cloud-Anbieter jederzeit zu erreichen. Sie können dies direkt über ihr eigenes privates Netz tun, verlassen sich jedoch meist auf einen Telekommunikationsnetzbetreiber für die Konnektivität über

das Internet oder dedizierte Verbindungen, d. h. Netzwerkverbindungen, bei denen eine physische oder logische Leitung ausschließlich einem einzigen Kunden, einer Anwendung oder einem Dienst zugewiesen ist.

38. Die vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten zwischen Telekommunikationsdiensten und CDN- bzw. Cloud-Diensten haben zu Partnerschaften geführt, bei denen Telekommunikationsnetzbetreiber und CDN- bzw. Cloud-Anbieter aktiv zusammenarbeiten.⁴ Dies zeigt die Komplementarität zwischen dem CDN- bzw. Cloud- und dem Telekommunikationssektor, d. h. sie ergänzen sich und steigern ihren wechselseitigen Wert für Endnutzerinnen und Endnutzer wie auch für Unternehmen. Zahlungsbereitschaft für Konnektivität erfordert digitale Dienste (wie CDN- und Cloud-Dienste) und Inhalte. Umgekehrt benötigen digitale Dienste und Inhalte Konnektivität, um die Endnutzerinnen und Endnutzer bzw. Unternehmen zu erreichen. Selbst in den Fällen, in denen Telekommunikationsnetzbetreiber Cloud-Dienste von Cloud-Anbietern beziehen könnten, werden diese Cloud-Lösungen in der Regel durch die Telekommunikationsnetzbetreiber selbst betrieben. Dabei handelt es sich nicht um Konnektivitätsdienste, sondern um Datenbank-, Software- und Verarbeitungsdienste. Zwar gibt es Cloud-bezogene Konnektivitätsprodukte, diese werden jedoch von Netzwerkausrüstungsherstellern wie Nokia und Ericsson und nicht von den klassischen Cloud-Anbietern zur Verfügung gestellt. Während Cloud-Anbieter und Unternehmen sowie Endnutzerinnen und Endnutzer auf Konnektivität angewiesen sind, nutzen Telekommunikationsnetzbetreiber öffentliche Cloud-Dienste nur in begrenztem Umfang. Zudem werden dabei Funktionen des Netzwerkmanagements weitgehend ausgeschlossen, beispielsweise aus Datenschutz- und Sicherheitsgründen.

39. Der Cloud-Sektor weist auch eine andere Dynamik als der Telekommunikationssektor auf. Sein Wachstum basiert auf der anhaltenden Nachfrage von Unternehmen nach IT-Infrastruktur und IT-Dienstleistungen, die zuvor durch lokale Installationen selbst bereitgestellt wurden. Die Cloud-Anbieter konkurrieren in diesem Sektor um Unternehmen sowie Endnutzerinnen und Endnutzer, indem sie Anreize setzen, von der Eigenleistung auf Cloud-Dienste umzusteigen. Dafür nutzen Cloud-Anbieter eine Reihe von zumeist privaten Netzen, wie etwa Unterseedatenkabel, CDNs und die Möglichkeit, sich auf Internet-Protokoll-(IP)-Ebene mit Telekommunikationsnetzbetreibern zu verbinden. Dies ermöglicht den Unternehmen sowie Endnutzerinnen und Endnutzern den Zugriff auf Inhalte und Anwendungen, die in der Cloud gehostet werden. Die privaten Netze der Cloud-Anbieter ermöglichen die Konnektivität zwischen ihren Daten- und Rechenzentren. In einigen Fällen investieren CDN- und Cloud-Anbieter zu diesem Zweck direkt in Unterseedatenkabel als Alternative zum Erwerb von Kapazitäten (siehe dazu auch Abschnitt 2.3). Diese Kapazitäten werden nicht direkt an Endnutzerinnen und Endnutzer bereitgestellt oder über Großhandelsvereinbarungen an Dritte weiterverkauft, sondern ausschließlich für private Netzverbindungen genutzt. Dies unterscheidet sie grundlegend von der Bereitstellung von Kapazitäten für Telekommunikationsdienste.

⁴ Die Virtualisierung von Netzfunktionen bzw. die „Cloudifizierung“ des Netzbetriebs und des Netzmanagements befinden sich noch in einer sehr frühen Phase und die technischen Lösungen sowie Standards werden gerade erst entwickelt. Perspektivisch können solche Partnerschaften eine Konvergenz dieser Bereiche befördern als auch zu neuen Abhängigkeitsverhältnissen führen (GEREK, 2024a).

40. Die Internet-Zusammenschaltung zwischen CDN- bzw. Cloud-Anbietern und Telekommunikationsnetzbetreibern ist für die Endnutzerinnen und Endnutzer unerlässlich, um auf Cloud-Dienste bzw. CDN-Dienste zugreifen zu können (siehe dazu ausführlich Abschnitt 2.2.3). CDN- und Cloud-Anbieter sowie ihre Unternehmenskunden und Endnutzerinnen und Endnutzer sind davon abhängig, dass sie Datenverkehr austauschen können, damit ihre Dienste funktionieren. Der Telekommunikationsrechtsrahmen legt Verbindungsregeln fest und reguliert relevante Telekommunikationsmärkte, um der besonderen Herausforderung aufgrund direkter Netzwerkeffekte zu begegnen. Bei CDN- und Cloud-Diensten ist dies nicht notwendig, da dort direkte Netzwerkeffekte nicht vorherrschen und CDN- bzw. Cloud-Dienste zusätzlich zu den Konnektivitäts- bzw. Kommunikationsdiensten der Telekommunikationsnetzbetreiber bereitgestellt werden. Es existiert kein Marktversagen, das durch die Zusammenschaltungsregeln des Telekommunikationsrechtsrahmens für Anbieter von Telekommunikationsdiensten adressiert werden müsste.

41. Eine Einbeziehung von Cloud- und CDN-Anbietern in den Telekommunikationsrechtsrahmen dient der Absicht, die Internet-Zusammenschaltung zwischen diesen Anbietern und Telekommunikationsnetzbetreibern der Regulierung unterwerfen zu können (siehe dazu Abschnitt 2.2.3). Die Einbeziehung der privaten Netze von Cloud- und CDN-Anbietern würde Komplexität und Unsicherheit mit sich bringen. Zweck und Ausgestaltung im Telekommunikationsrechtsrahmen unterscheiden sehr klar zwischen Telekommunikationsnetzen und -diensten, die entsprechend reguliert werden, und privaten Netzen, die keiner Regulierung unterliegen. Eine Änderung speziell für Cloud- und CDN-Anbieter birgt die Gefahr, dass private Netze ohne klare Rechtfertigung einbezogen werden. Der Cloud-Sektor unterliegt bereits allgemeinen und sektorspezifischen Vorgaben auf EU-Ebene. Dazu gehören mehrere Verordnungen, die in direktem Zusammenhang mit digitalen Märkten stehen, wie etwa der Digital Markets Act (DMA), der Digital Services Act (DSA) und der Data Act.

42. Eine stärkere Konvergenz zwischen Cloud- bzw. CDN-Diensten und Telekommunikationsdiensten in der Zukunft ist denkbar – eine Einbeziehung in den Telekommunikationsrechtsrahmen zum jetzigen Zeitpunkt ist aber unangemessen und wäre verfrüht. Derzeit ist der Telekommunikationssektor weit von einem solchen Ergebnis entfernt. Der Vorschlag, Cloud-, CDN- und Telekommunikationsdienste gemeinsam durch den Telekommunikationsrechtsrahmen zu adressieren, ist nicht sinnvoll.

2.2.2.2 Fazit und Empfehlungen

43. Konnektivität bzw. Kommunikation und CDN- bzw. Cloud-Dienste ergänzen sich gegenseitig: Sie sind voneinander abhängig, um Nachfrage zu generieren und einen Mehrwert zu schaffen. Diese gegenseitige Abhängigkeit lässt die vorgeschlagene Ausweitung des Telekommunikationsrechtsrahmens auf Cloud- und CDN-Dienste dennoch nicht gerechtfertigt erscheinen. Sie sind grundlegend anders. CDN- und Cloud-Dienste sind weder Konnektivitätsdienste noch Kommunikationsdienste, sondern Dienste, die im Fall von Cloud-Diensten Datenbankmanagement, Softwareanwendungen und Verarbeitungskapazitäten und im Fall von CDNs eine endnutzernahe Auslieferung von Inhalten anbieten. Zwar gibt es Cloud-bezogene Konnektivitätsprodukte, diese werden jedoch von Netzwerkausrüstungsherstellern wie Nokia und Ericsson

und nicht von den großen Cloud-Anbietern wie Microsoft Azure, Google Cloud und Amazon Web Services bereitgestellt. Telekommunikationsnetzbetreiber können Cloud-Dienste von diesen Anbietern erwerben oder eigene Dienste anbieten. Cloud- und CDN-Dienste agieren gegenwärtig dennoch in komplementären Märkten mit unterschiedlichen Wettbewerbsdynamiken.

44. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Den Anwendungsbereich des Telekommunikationsrechtsrahmens nicht ausweiten, da keine ausreichende Konvergenz zwischen Telekommunikationsdiensten und -netzen und Cloud- sowie CDN-Diensten zum jetzigen Zeitpunkt besteht.
- Den derzeitigen Normadressatenkreis beibehalten.
- Cloud- und CDN-Dienste über andere Regulierungsrahmen adressieren.

2.2.3 Internet-Zusammenschaltungsmärkte benötigen keine Streitbeilegungsstelle

45. Im Fokus der sog. „Fair Share“-Debatte stehen Alphabet, Amazon, Apple, Meta, Microsoft und Netflix, die nach der Forderung von Deutsche Telekom, Orange, Telefónica und Vodafone an den Kosten für den flächendeckenden Ausbau gigabitfähiger Fest- und Mobilfunknetze beteiligt werden sollen. Sie fordern Zahlungen (Netznutzungsgebühren bzw. Terminierungsgebühren) auf der Internet-Zusammenschaltungsebene, um Investitionen auf der Zugangsnetzebene leisten zu können. Dabei lautet das Hauptargument der großen Telekommunikationsnetzbetreiber, dass fünf bis sechs Inhalte- und Diensteanbieter einen Großteil des Datenverkehrs im Internet erzeugten, der ihre Netze besonders stark belaste. Gleichzeitig würden die durch das steigende Datenverkehrsaufkommen notwendigen Netzinvestitionen in erster Linie von den Telekommunikationsnetzbetreibern getragen. Diese kleine Anzahl an Inhalte- und Diensteanbietern erzielt quasi als Trittbrettfahrer hohe Einnahmen auf Basis der bereitgestellten Festnetz- und Mobilfunknetzinfrastruktur. Als Lösungsvorschlag wird die Einführung nationaler oder einer europäischen Streitbeilegungsstelle(n) auf der Ebene der Internet-Zusammenschaltung diskutiert. Bei dieser Argumentation bleibt unberücksichtigt, dass Endnutzerinnen und Endnutzer den Datenverkehr initialisieren. Sie bezahlen hierfür bereits bei ihrem jeweiligen Telekommunikationsnetzbetreiber. Die Monopolkommission lehnt einen verbindlichen Mechanismus für Zahlungen von (großen) Inhalte- und Diensteanbietern an (große) Telekommunikationsnetzbetreiber – einschließlich der Einführung einer Streitbeilegungsstelle – ab.

2.2.3.1 Hintergrund

46. Ausgangspunkt der Diskussion sind die politischen Ziele der EU-Kommission für die Digitale Dekade 2030, d. h. 1 Gbit/s in jedem Haushalt und 5G-Abdeckung in der gesamten EU zu erreichen. Eine Erklärung der EU-Kommission aus dem Jahr 2023 besagt, dass eine „Investitionslücke“ von mindestens EUR 174 Mrd. existieren würde. Diese Lücke leitet die EU-Kommission aus einer Studie von WIK-Consult ab (WIK-Consult, 2023). Allerdings hatte WIK-Consult die genannte Summe von mindestens EUR 174 Mrd. nicht als „Investitionslücke“ bezeichnet, sondern als Gesamtinvestitionsbedarf zur Erreichung der Konnektivitätsziele der Digitalen Dekade bis zum Jahr 2030. In der Studie wurde darauf hingewiesen, dass der Großteil des Kapitalbedarfs durch die Marktteilnehmer gedeckt werden wird. Sie identifizierte darüber hinaus einen euro-

pawerten potenziellen Bedarf an staatlichen Fördermitteln in Höhe von EUR 40 Mrd. für Festnetze und zusätzlich EUR 2,7 Mrd. für Mobilfunknetze. Die Monopolkommission bezweifelte mit Bezug auf Deutschland schon im Jahr 2023, dass es eine Investitionslücke gibt, die geschlossen werden müsste. In Deutschland sind ausreichend Finanzmittel durch die privatwirtschaftlichen Unternehmen als auch durch die staatliche Förderung für den Festnetz- und Mobilfunknetzausbau vorhanden (Monopolkommission, 2023a).⁵ Eine Untersuchung der Generaldirektion Wettbewerb der EU-Kommission zeigt, dass sich auch europaweit die Situation nicht wesentlich unterscheidet (Europäische Kommission, 2025c).

47. Die EU-Kommission hat im Jahr 2023 zudem ein Weißbuch über die Zukunft des elektronischen Kommunikationssektors veröffentlicht und dazu eine Konsultation eröffnet (Europäische Kommission, 2024b). Diese enthielt eine Frage zu Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren (Frage 54 der Konsultation): „*(...) Einige Interessengruppen haben einen obligatorischen Mechanismus für Direktzahlungen von [Content and Application Providers] CAPs/ LTGs [Large Traffic Generators] vorgeschlagen, um zur Finanzierung des Netzausbau beizutragen. Unterstützen Sie einen solchen Vorschlag und wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht?*“ Nach Auswertung der Monopolkommission waren von den insgesamt 437 Antworten nur 52 Stakeholder dafür. 227 waren dagegen und 158 Stakeholder-Antworten wurden als „weiß nicht“ gewertet. Die EU-Kommission hat diese Abstimmungsergebnisse in ihrem zusammenfassenden Bericht nicht transparent gemacht (Europäische Kommission, 2023). Insgesamt lieferte die Konsultation keine Hinweise auf ein Problem, das eine regulatorische Lösung erfordern würde. Die Forderung nach einer Streitbeilegungsstelle auf der Ebene der Internet-Zusammenschaltung (d. h. die Durchsetzung von Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren) wurde nicht nur von der überragenden Mehrheit der Stakeholder, sondern Ende 2024 auch durch den Rat der Europäischen Union abgelehnt (Rat der Europäischen Union, 2024, Tz. 15, 29).

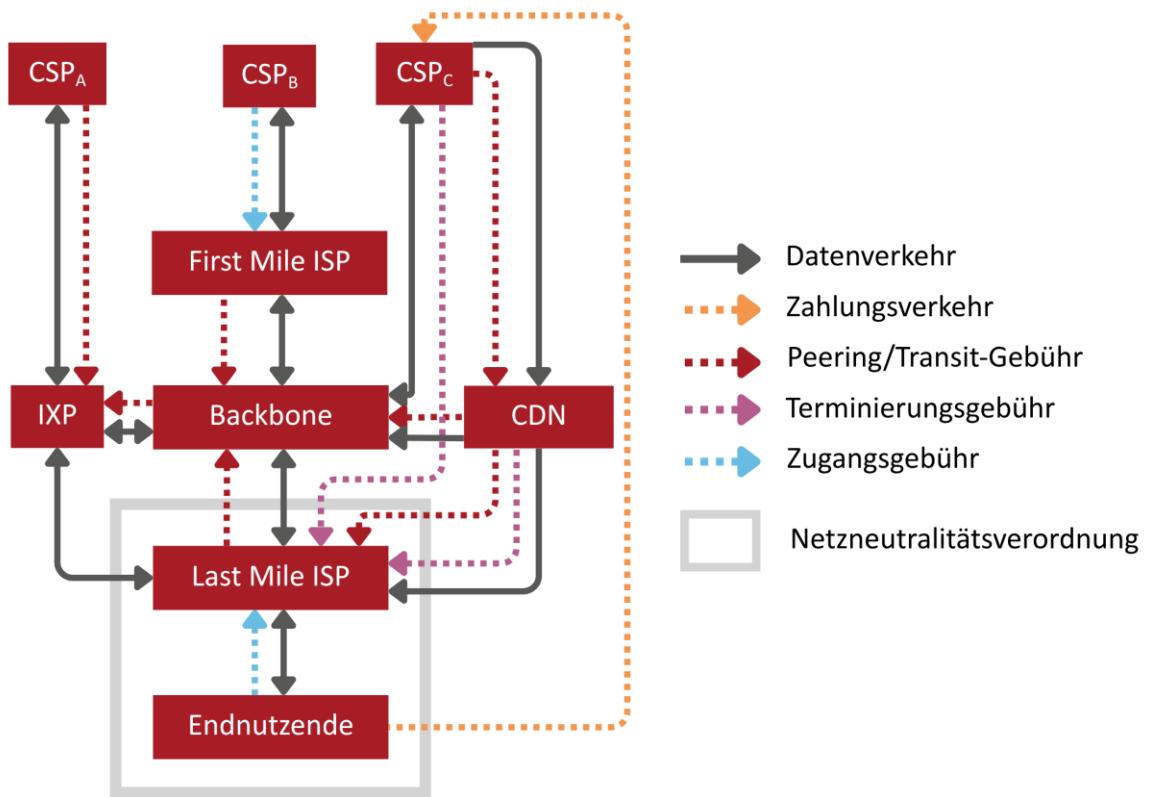
2.2.3.2 Internet-Zusammenschaltung erfolgt durch diverse Marktteilnehmer

48. Im Internet-Ökosystem gibt es verschiedene Marktteilnehmer, die eine Rolle dabei spielen, den Endnutzerinnen und Endnutzern den Datenaustausch über das Internet zu ermöglichen (GEREK, 2022; GEREK, 2024b; GEREK, 2024c). Wie Abbildung 2.1 zeigt, umfasst das Internet-Ökosystem die Gesamtheit aller Markakteure, die das globale Internet ermöglichen, d. h. von der physischen Leitungsebene bis zur digitalen Anwendungs- und Inhalteebene. Bei den Endnutzenden handelt es sich um Privatpersonen und Unternehmen, die mithilfe eines Festnetz- oder Mobilfunkanbieters (Last Mile Internet Service Provider, Last Mile ISP) Daten über das Internet senden und empfangen. Endnutzende bezahlen ihren ISP für den Internetzugang. Darüber hinaus bezahlen sie auch Inhalte- und Diensteanbieter (Content and Service Provider, CSP), z. B. direkt im Rahmen eines Abonnements oder indirekt über den Konsum von Werbung. CSPs bieten digitale Anwendungen, Dienste und Inhalte (d. h. Erstellung, Aggregation und Verteilung) an. Internetknotenpunkte (Internet Exchange Point, IXP) sind unabhängige Plattformen, über die mehrere Netze gegen eine Gebühr zusammengeschaltet werden. Content Delivery Networks (CDNs) entwickeln und verwalten ein Netz von geographisch verteilten Cache-

⁵ Einerseits haben sich seither die (Re-)Finanzierungskosten für den Netzausbau erhöht, andererseits hat der Gesetzgeber in den vergangenen Jahren Klarstellungen, Vereinfachungen und Beschleunigungen beschlossen.

Servern in Rechenzentren oder in den Netzen von ISPs, sog. „On-Net“-CDNs (Chiang/Jhang-Li, 2014; Hau u. a., 2011). CDNs ermöglichen es, digitale Inhalte endnutzernah auszuliefern und sind für die Bereitstellung eines großen Teils der digitalen Inhalte verantwortlich, z. B. Video-streaming, Software-Downloads, soziale Medien. Es gibt sowohl kommerzielle CDNs, z. B. Drittanbieter wie Akamai und Cloudflare, als auch CSP-eigene CDNs. Das Kernnetz, das sog. Backbone, wird sowohl von großen ISPs als auch von großen CSPs betrieben (Caoui/Steck, 2025).

Abbildung 2.1: Hauptrouten des Datenverkehrs im Internetökosystem



Quelle: Monopolkommission.

49. Das Internet ist ein Netz aus Netzen. Die Daten werden in der Regel durch mehrere Netze über Zusammenschaltungspunkte vom Sender zum Empfänger geleitet (Norton, 2014). Die Zusammenschaltung ermöglicht den Datenfluss von einem Netz, sog. autonomes System (AS), zum anderen und damit den gegenseitigen Austausch von Daten. Ohne Netzzusammenschaltungen haben Endnutzerinnen und Endnutzer sowie Unternehmen nur Zugang zum Netz ihres ISPs und damit keinen Zugang zum Internet oder zu den darüber angebotenen Anwendungen, Diensten und Inhalten. Derzeit gibt es weltweit knapp 120.000 autonome Systeme, die zusammen das globale Internet bilden.⁶

⁶ Stand 11.8.2025 gibt es 119054 autonome Systeme, siehe dazu Maigron, World – Autonomous System Number Statistics – Sorted by number, abrufbar unter <https://www-public.telecom-sudparis.eu/~maigron/rir-stats/rir-delegations/world/world-asn-by-number.html> (zuletzt abgerufen am 12.8.2025).

50. Die Betreiber bzw. Eigentümer dieser autonomen Systeme treffen Vereinbarungen über den Datenaustausch zwischen ihren Netzen. Diese Vereinbarungen beruhen auf der physischen und vertraglichen Netzzusammenschaltung, um den Datenaustausch zu ermöglichen. Unter physischer Zusammenschaltung ist die Verbindung der Netze der jeweils anderen Seite in sog. Kollokationszentren zu verstehen, z. B. in einem Rechenzentrum oder in einem Netzknopen eines Netzbetreibers. Die Kapazität der Zusammenschaltung wird durch die Datenmenge pro Zeiteinheit ausgedrückt, z. B. in Megabit pro Sekunde (Mbit/s) oder Gigabit pro Sekunde (Gbit/s). Einer Vereinbarung können neben der Kapazität auch Peering Policies und Service Level Agreements zugrunde gelegt sein.

51. Autonome Systeme können auf zwei verschiedene Arten miteinander verbunden werden: Peering und Transit (siehe Tabelle 2.1).

- Beim Transit erwirbt ein Netzbetreiber von einem anderen Netzbetreiber einen Anschluss an alle Netze, die zusammen das Internet bilden. Mit dem Abschluss einer Transitvereinbarung verpflichtet sich der Anbieter, ausgehenden Datenverkehr des Nachfragers an alle Ziele zu liefern, zu denen der Anbieter über das Internet Zugang hat, und umgekehrt jeglichen Datenverkehr weiterzuleiten, den er von Dritten erhält und der das Netz des Nachfragers als Ziel hat.
- Durch eine Peering-Vereinbarung beschließen zwei oder mehrere Netzbetreiber, Datenverkehr, der als Quelle und Ziel die Netze der beteiligten Netzbetreiber oder die Netze der an sie angeschlossenen Transitnehmer hat, auszutauschen. Peering gibt es in mehreren Formen: Beim öffentlichen Peering erfolgt die Zusammenschaltung mit einem anderen Netz über einen Internetknoten, an dem mehrere Netze gegen eine Gebühr zusammengeschaltet werden, z. B. DE-CIX in Frankfurt am Main. Beim privaten Peering erfolgt eine direkte Zusammenschaltung von zwei oder mehreren Netzen für den Austausch von Datenverkehr ohne die Beteiligung eines Internetknotens. Zudem wird zwischen Settlement-Free Peering und Paid Peering unterschieden. Bei Settlement-Free Peering tragen die Parteien die eigenen Kosten der Zusammenschaltung und des Datenaustausches selbst. Beim Paid Peering wird von einer Partei ein Entgelt für die Datendurchleitung berechnet.

Tabelle 2.1: Zusammenschaltungsformen

	Settlement-Free Peering	Paid Peering	Transit
Verbindung	Direkt, bi-/multilateral	Direkt, bilateral	Indirekt, bilateral
Reichweite	Endnutzende der autonomen Systeme	Endnutzende der autonomen Systeme	Globales Internet
Qualität	Hoch	Hoch	Abhängig von Anzahl der Hops zwischen autonomen Systemen
Kosten	Fix	Fix	Variabel
Bezahlung	Nein	Ja	Ja

Quelle: Monopolkommission.

52. Die Marktteilnehmer wägen auf der Grundlage von Kosten und Nutzen individuell ab, wie sie die Zusammenschaltung in Bezug auf den Standort (Übergabepunkte) sowie die Art und Weise organisieren. Die Entscheidung zwischen Transit und Peering wird durch die Einnahmen, Kosten und Qualitätsanforderungen der Verbindung bestimmt. Die Vorteile von Peering gegenüber Transit erhöhen sich mit zunehmender Datenverkehrsmenge. Die Verbindungsqualität ist höher, weil der Datenverkehr über eine direkte Route (d. h. nur ein Autonomes System (AS)-Hop) anstatt über ein drittes Netz (d. h. mehrere AS-Hops) transportiert wird. Zudem haben die Peering-Partner die vollständige Kontrolle über den ausgetauschten Datenverkehr.

53. Die Internethierarchie ist durch das sog. „Tier“-Modell geprägt. Tier-1 sind große Netze, welche über weltweite Konnektivität verfügen und daher keine Transitdienste von anderen ISPs beanspruchen müssen. Tier-2 sind mittelgroße Netze, die üblicherweise einen Großteil ihres Verkehrs über direkte Peerings abwickeln, daneben aber auf Transitdienste angewiesen sind, um die weltweite Konnektivität zu allen Endpunkten sicherzustellen. Tier-3 sind schließlich mittlere und kleinere nationale oder regionale Netze, welche zu einem Großteil Transitdienste benötigen.

54. Wenn zwei oder mehrere Netzbetreiber Peering betreiben wollen, müssen alle Parteien bei Settlement-Free Peering bzw. eine Partei bei Paid Peering davon profitieren, damit es zu stande kommt. Daher wird zumeist auch Settlement-Free Peering vereinbart. Im Einzelfall hängt es jedoch von der relativen Verhandlungsmacht sowie den Transaktionskosten ab, ob ein abrechnungsfreies Peering oder ein kostenpflichtiges Peering vereinbart wird. Die Verhandlungsmacht eines Netzes wird regelmäßig durch den Grad der direkten Konnektivität mit anderen Netzen (d. h. ob Tier-1, Tier-2 oder Tier-3), das Volumen und die verfügbare Kapazität sowie

manchmal durch das Verhältnis des ein- und ausgehenden Datenverkehrs zwischen den beteiligten Netzen bestimmt (Faratin u. a., 2008). Der größte Teil des Datenverkehrs im Internet wird zwischen den größten Netzbetreibern im Rahmen von Settlement-Free Peering ausgetauscht.⁷

55. Insgesamt hat die Bedeutung der Internet-Zusammenschaltung in den letzten Jahren zugenommen. Die Marktentwicklung ist gekennzeichnet durch ein starkes Wachstum des Datenverkehrsvolumens als Ergebnis der ansteigenden Spitzenlastnachfrage nach (ultra-)hochauflösenden Video- und Livestreaminginhalten, nach Cloud-Diensten und Online-Spielen sowie dem Aufkommen des Internet der Dinge (Sandvine, 2024). Aufgrund des technologischen Fortschritts und der wettbewerblichen Dynamik führt der zunehmende Datenverkehr jedoch nicht zwingend zu steigenden Gesamtkosten für die Netzbetreiber. Einerseits wird die Netzwerkausrüstung immer leistungsfähiger und günstiger.⁸ Andererseits sinken die Preise für Transit- und CDN-Dienste seit Jahren (WIK, 2022). Zudem ist eine Regionalisierung des Datenverkehrs durch On-Net-CDNs zu beobachten, die zu einer Entlastung der Transitnetze führt. In Verbindung mit dem vermehrten Einsatz von Kompressionstechnologien durch CSPs dürften diese Entwicklungen die Auswirkungen der Datenverkehrszunahme ausgleichen (GEREK, 2024b).

2.2.3.3 Kosten, Nutzen und Verhandlungsmacht bei Peering-Vereinbarungen

56. Um eine störungsfreie Funktionsweise und hohe Qualität der Inhalte und Dienste auf der Ebene der Endnutzerinnen und Endnutzer gewährleisten zu können, muss die Kapazität der Netze und insbesondere aller Seiten von Zusammenschaltungsschnittstellen so dimensioniert werden, dass die Verarbeitung des anfallenden Datenverkehrs jederzeit möglich ist. Daher muss zwischen den Kosten unterschieden werden, die (1) im Zusammenhang mit der direkten Zusammenschaltung von Netzen (autonomer Systeme) stehen, und denen, die (2) im Zuge der Bereitstellung des Internetzugangs durch die dafür bereits zahlenden Endnutzerinnen und Endnutzer anfallen.

57. Beim Peering fallen jenseits der Kosten an der Zusammenschaltungsschnittstelle keine dem Peering zuzurechnenden Kosten an (WIK-Consult, 2020). Diese Kosten sind bei den beteiligten Parteien (annähernd) gleich und den Peering-Partnern jeweils direkt zurechenbar. Sie werden daher marktüblich jeweils von den Parteien selbst getragen (Settlement-Free Peering). Die Kosten für den über Peering ausgetauschten Datenverkehr sind mit den Entgelten der Endnutzerinnen und Endnutzer für den Internetzugangstarif an ihren Last Mile ISP bereits abgegolten.

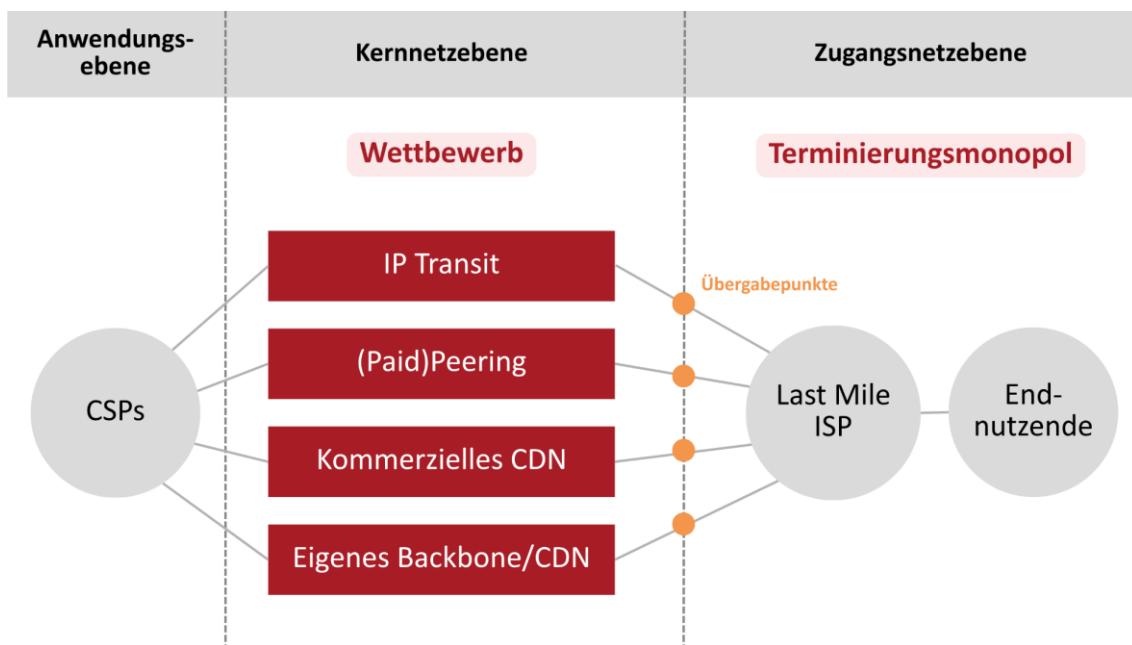
⁷ Im Jahr 2021 hat eine Studie auf der Basis von mehr als 15 Mio. Peering-Vereinbarungen, die über 17.000 autonome Systeme in 192 Ländern umfassen, ergeben, dass 99,9996 % davon (abrechnungsfreies) Settlement-Free Peering sind (Packet Clearing House, 2021).

⁸ Im Kernnetz („Backbone“) wird das Netz anhand der Spitzenlastverkehrsvolumina dimensioniert. Daraus folgt, dass aus zusätzlichem Datenverkehr zu Nichtspitzenlastzeiten keine zusätzlichen (inkrementellen) Kosten resultieren. Sind die Kapazitäten nicht ausreichend, müssen die Router ein Upgrade erhalten, d. h. es ist eine Einmalinvestition notwendig, aus der Größenvorteile resultieren. Festnetze sind größtenteils nicht datenverkehrs-sensitiv und ihre Kosten werden durch Zahlungen der Endkunden über die Zeit gedeckt. Mobilfunknetze sind zu einem gewissen Grad datenverkehrssensitiv, z. B. wenn zur Ausdehnung der Kapazitäten neue Basisstationen errichtet werden müssen. Allerdings wird diesem Umstand durch Tarife mit begrenztem Inklusivdatenvolumen bereits Rechnung getragen (GEREK, 2024b).

58. Die Kosten des Datenverkehrs sind beim Peering unabhängig von der Fließrichtung und auch unabhängig von einer Asymmetrie der Datenverkehre – unter der Voraussetzung gleicher Kapazitäten der beteiligten Netze. Daher kann weder aus der Richtung des übersandten Datenverkehrs noch aus einer Asymmetrie der Datenmengen eine Kostenfolge für ein Peering-Verhältnis abgeleitet werden. Deshalb sind Datenverkehrsaustauschverhältnisse, sog. Traffic-Ratios, die in Peering-Vereinbarungen enthalten sein können, kritisch zu sehen und dürften nur mit Verhandlungsmacht durchsetzbar sein. Dies kann insbesondere bei unterschiedlich großen Netzen wie z. B. Tier-1-ISP/Tier-2-ISP oder ISP/CSP der Fall sein. Wenn diese Parteien eine direkte Zusammenschaltung vereinbaren wollen, spielen die verfügbaren Kapazitäten und die relative Verhandlungsmacht eine zentrale Rolle. Insbesondere Zusammenschaltungsverhandlungen zwischen großen CSPs und vertikal integrierten Telekommunikationsunternehmen, welche ISP und Transitanbieter zugleich sind und eine hohe Anzahl an Endkundinnen und Endkunden haben (sog. Tier-1-ISPs), können sich als schwierig erweisen.

59. Durch den Trend hin zu einer flacheren Struktur im Internet werden die Zugangsnetze immer mehr miteinander verbunden, der Bedarf an Transit nimmt ab und es gibt neben der Konstellation ISP/ISP immer häufiger die Konstellationen CSP/CDN, ISP/CDN und ISP/CSP für direkte Zusammenschaltungen. ISPs und CSPs sind wechselseitig voneinander abhängig. Der Internetzugang gewinnt für Endnutzerinnen und Endnutzer an Attraktivität durch die Vielfalt an Anwendungen, Diensten und Inhalten, die sie darüber erreichen können. Die von Endnutzerinnen und Endnutzern wahrgenommene Qualität der einzelnen CSPs ist wiederum wesentlich von leistungsfähigen Netzinfrastrukturen abhängig. In dieser wechselseitigen Beziehung hat sich die relative Verhandlungsmacht vereinzelt von den oftmals marktmächtigen ISPs zu den teilweise ebenfalls marktmächtigen CSPs verschoben (Monopolkommission, 2023a). Dies kann nur dann problematisch werden, wenn es einer Seite gelingt, ihre Verhandlungsmacht in schädlicher Weise zu missbrauchen.

Abbildung 2.2: ISP-Terminierungsmonopol als potenzielles Problem



Quelle: Monopolkommission.

60. Der funktionsfähige und wirksame Wettbewerb auf der Kernnetzebene führt zu mehreren alternativen Routen für den Datenverkehr im Internet (siehe Abbildung 2.2). So kann der von Endnutzerinnen und Endnutzern initialisierte Datenverkehr durch den Aufruf von Diensten, Anwendungen und Inhalten über ein Endgerät auf der Zugangsnetzebene Router-basiert zwischen verschiedenen Routen die am besten geeignete Route (d. h. upstream) vom Last Mile ISP über die Kernnetzebene bis zum CSP auf der Anwendungsebene auswählen. In umgekehrter Richtung (d. h. downstream) gelangt der Datenverkehr vom CSP über das Kernnetz und den Last Mile ISP zu den Endnutzerinnen und Endnutzern. Auf der Kernnetzebene bestehen in der Regel mehrere Routen für Datenpakete entweder via 1) IP Transit oder 2) (Paid) Peering oder 3) kommerzielle CDNs oder 4) CSP-eigene CDNs bzw. CSP-eigenes Backbone – sodass der Datenverkehr den größten Teil seiner Downstream-Route im Netz des CSP verbleibt – bis er in das Netz des Last Mile ISP übergeben wird und schließlich sein Ziel, die Endnutzerin bzw. den Endnutzer, erreicht.

61. Es gibt jedoch keinen Weg am Last Mile ISP vorbei, um seine Endnutzerinnen und Endnutzer zu erreichen. Denn es existiert ein technisch bedingtes Terminierungsmonopol. Der Last Mile ISP hat die Kontrolle über den Zugang zu seinen Endnutzerinnen und Endnutzern. Dies bedeutet auch, dass er im Fall einer hinreichend großen Kundenbasis versuchen kann, das daraus resultierende Gewicht in Zusammenschaltungsverhandlungen einzusetzen, z. B. zur Erwirkung von Paid Peering oder besserer Konditionen.

Tabelle 2.2: Relative Verhandlungsmacht bei Peering

Faktor	Erläuterung
Grad der Substituierbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> Die Substituierbarkeit zwischen Transit und Peering kann begrenzt sein, z. B. wenn Qualitätsanforderungen wie bei Video- und Livestreamingdiensten bestehen oder wenn ein (vertikal integrierter) Tier-1-ISP sein Terminierungsmonopol hebt.
Kostenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> Während Transitdienste typischerweise mit variablen Kosten pro Mbit/s verbunden sind, beinhaltet Peering Fixkosten durch das selbst zu betreibende Netz, welches zu degressiven Kosten pro Mbit/s führt. Das bedeutet, dass kleinere Netzbetreiber eher auf Transit zurückgreifen, da sie nicht die notwendigen Skaleneffekte aufweisen, um die Fixkosten von Peering tragen zu können. Je höher jedoch das Datenverkehrsaufkommen ist, desto mehr wird Peering zu einer wirtschaftlich tragfähigen Option.
Gegenmacht des Verhandlungspartners	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig vom Grad der direkten Konnektivität mit anderen Netzen, der Bedeutung der Dienste und Inhalte für Endnutzerinnen und Endnutzer sowie der Existenz von Alternativen.
Größenvorteile	<ul style="list-style-type: none"> Während große Netzbetreiber eigene Skaleneffekte realisieren und deshalb tendenziell direktes Peering bevorzugen, können kleinere Netzbetreiber von den Größenvorteilen von Transitanbietern, Betreibern von Internetknotenpunkten und Anbietern kommerzieller CDNs profitieren.
Markt- und Technologieentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Wettbewerbsdruck und technologischer Fortschritt führen zu sinkenden Preisen für Transit- und CDN-Dienste, die dadurch im Einzelfall zu einer relevanten Alternative für Peering werden können.
Nutzen aus Kundenbasis und Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> Die relative Verhandlungsmacht eines ISP nimmt u. a. mit der Zahl seiner Endnutzerinnen und Endnutzer zu. Selbst die größten CSPs haben unter Umständen keine andere Wahl, als sich mit einem Last Mile ISP direkt zusammenzuschalten, um (einen qualitativ hochwertigen) Zugang zu dessen Endnutzerinnen und Endnutzern zu erhalten (Terminierungsmonopol). Ein Anbieterwechsel ist für die Endnutzerinnen und Endnutzer mit Transaktionskosten verbunden und sie dürfen die Ursache eines Qualitätsproblems nicht erkennen, insbesondere wenn nur bestimmte CSPs betroffen sind.

Quellen: GEREK (2024b); Monopolkommission (2023a).

62. Auch wenn Settlement-Free Peering den Marktstandard repräsentiert, versuchen große ISPs mit großen CSPs vermehrt Paid Peering Vereinbarungen abzuschließen (GEREK, 2024b). Dies ist zulässig, wenn diese über reguläre kommerzielle Verhandlungen vereinbart und nicht durch Marktmachtmisbrauch erzwungen werden. Laut GEREK (2024b) gehen die meisten Streitfälle von vertikal integrierten ISPs aus, die versuchen, ihr Terminierungsmonopol auf den

Transit-/Peering-Markt auszuweiten und (höhere) Gebühren für die Zusammenschaltung von großen CSPs einzuführen (Paid Peering). Tabelle 2.2 zeigt, dass die relative Verhandlungsmacht bei Peering-Vereinbarungen von mehreren Faktoren abhängt, wie dem Grad der Substituierbarkeit und den Kostenstrukturen zwischen Peering und Transit, der Gegenmacht des Verhandlungspartners, den Größenvorteilen, der Markt- und Technologieentwicklung sowie dem Nutzen aus der Kundenbasis und der Infrastruktur.

2.2.3.4 Streitbeilegungsmechanismus könnte die Netzneutralität untergraben

63. Die Verordnung (EU) 2015/2120 (sog. Netzneutralitätsverordnung) begrenzt Last Mile ISPs in ihren Möglichkeiten zur Preis- und Qualitätsdifferenzierung und dient dem Endnutzerschutz, indem sie den Wettbewerb auf der Zugangs- und Inhalteebene, ein offenes Internet für Innovationen sowie Inhaltevielfalt gewährleisten soll. Einige Ökonominnen und Ökonomen sehen sie jedoch kritisch, da sie eine Barriere für effiziente Investitionen der ISPs darstellen kann (Greenstein u. a., 2016). Sie enthält kein ausdrückliches Verbot für ISPs, den CSPs für die Übertragung ihres Datenverkehrs im Rahmen der Bereitstellung eines Internetzugangsdienstes Gebühren in Rechnung zu stellen. Dennoch sind ISPs in der Regel nicht in der Lage, großen CSPs Gebühren aufzuerlegen, da für CSPs keine Verpflichtung besteht, mit ISPs zu verhandeln. Zudem müssen CSPs nicht mit ISPs zusammenarbeiten, um ihren Datenverkehr zu übermitteln. Art. 3 Abs. 1 und Abs. 3 der Verordnung (EU) 2015/2120 schränken die Möglichkeit der ISPs ein, von den CSPs Zahlungen zu verlangen. Einerseits wird den Endnutzerinnen und Endnutzern das Recht auf Zugang zu Informationen und Inhalten ihrer Wahl eingeräumt, andererseits wird verhindert, dass ISPs den Zugang zu den Inhalten einzelner CSPs in diskriminierender Weise oder aus kommerziellen Erwägungen blockieren, beeinträchtigen oder priorisieren.

64. Gegeben, dass die Verordnung (EU) 2015/2120 auch weiterhin gilt, können Zahlungen (d. h. Paid Peering) von großen CSPs an große ISPs auf der Zusammenschaltungsebene als Gebühren für die Verbesserung von Latenzen interpretiert werden, insbesondere wenn ISPs versuchen, durch eine künstliche Verknappung von Kapazitäten bzw. durch Ausbleiben von Upgrades der Schnittstellen bei zunehmenden Datenverkehrsmengen an Zusammenschaltungspunkten anstatt Transit ein Paid Peering zu vereinbaren (Epicenter Works u. a., 2025). Die Latenzdifferenz ergibt sich daraus, dass die Alternative zum Peering die Nutzung von Transit über einen Drittanbieter ist, wobei die Verbindung über das Netz eines Drittanbieters zu mehr AS-Hops und damit zu höheren Latenzen führt. So verstanden ist die Forderung der großen ISPs geeignet, das Netzneutralitätsprinzip zu untergraben (Hildebrandt/Wiewiorra, 2024). Das Netzneutralitätsprinzip besagt, dass die Last Mile ISPs alle Internetdatenpakete bei der Übertragung gleichbehandeln müssen, unabhängig von Sender und Empfänger, dem Inhalt der Datenpakete und der Anwendung. Demnach darf ein Last Mile ISP keine Priorisierung von Datenverkehr vornehmen (Nichtdiskriminierungsregel) und keine Gebühren von CSPs für die Übermittlung von Datenpaketen an Endnutzerinnen und Endnutzer verlangen (Nullpreisregel).

65. Bei der geforderten Streitbeilegungsstelle auf der Internet-Zusammenschaltungsebene handelt es sich um einen diskriminierenden Preismechanismus, wenn nur bestimmte große CSPs verpflichtet würden, Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren für die Datenverkehrs-durchleitung zu den Endnutzerinnen und Endnutzer zu bezahlen, andere jedoch nicht (Verstoß

gegen Nullpreisregel). Im Ergebnis könnten individuelle Verhandlungen mit diesen bestimmten großen CSPs zu unterschiedlichen Preisen für dieselben Konditionen bei der direkten Zusammenschaltung führen und somit verschiedene Preise für die Erbringung gleichartiger Dienste hervorbringen (Verstoß gegen Nichtdiskriminierungsregel). Dies würde zu Wettbewerbsverzerrungen zwischen größeren und kleineren CSPs führen.

66. Die Endnutzerinnen und Endnutzer initialisieren den Datenverkehr im Internet und bezahlen ihren ISP für den Internetzugang. Da sie einen Internetzugang erwerben, um Zugang zum gesamten Internet und nicht nur zum Netz ihres ISP zu erhalten, ist eine Zusammenschaltung als eine notwendige Vorleistung ihres ISP anzusehen, um die Konnektivität zu nahezu allen Endpunkten des Internet gewährleisten zu können. Aus Sicht der Monopolkommission können Streitfälle zwischen großen ISPs und großen CSPs bei der Internet-Zusammenschaltung mit negativen Auswirkungen auf der Ebene der Endnutzerinnen und Endnutzer (z. B. durch Ausfall oder Ruckeln der Übertragung von Live- und Videostreamingdiensten) zum Problem werden und daher ein Einschreiten der Regulierungsbehörde erforderlich machen.⁹

2.2.3.5 Streitbeilegungsstelle ist nicht erforderlich und zudem ungeeignet

67. Der im Rahmen der Diskussion um den avisierten Digital Networks Act (DNA) von Deutsche Telekom, Orange, Telefónica und Vodafone geforderte Streitbeilegungsmechanismus birgt die Gefahr, dass er durch eine hochgetriebene Anzahl an Streitfällen zwischen ISPs und CSPs bzw. CDNs in diesen Konstellationen faktisch Paid Peering durchsetzt. Große ISPs hätten dann einen Anreiz, die Zahl der Streitfälle weiter zu erhöhen. Ein Mechanismus in Form einer Streitbeilegungsstelle auf nationaler oder europäischer Ebene würde daher die Einführung von Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren durch die Hintertür bedeuten (PLUM Consulting, 2025). Dies würde nicht nur dem Netzneutralitätsprinzip widersprechen, sondern auch zu Wettbewerbsverzerrungen sowohl auf der Zugangsebene zwischen großen und kleinen ISPs als auch auf der Dienste- und Inhalteebene zwischen großen und kleinen CSPs führen. Wie bereits erläutert, gehen laut GEREK (2024b) die meisten der insgesamt relativ wenigen Streitfälle von vertikal integrierten ISPs aus, die versuchen, ihr Terminierungsmonopol auf den Transit-/Peering-Markt auszuweiten und (höhere) Gebühren für die Zusammenschaltung mit großen CSPs bzw. für die Durchleitung des Datenverkehrs zu den Endnutzerinnen und Endnutzern durchzusetzen (Paid Peering).

68. Die großen europäischen ISPs, die einen „Fair Share“ – d. h. die Einführung von Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren für ISP-Netze – fordern, argumentieren, dass CSPs einen erheblichen Einfluss auf die effiziente Netzauslastung, aber keine Anreize haben, den Datenverkehr effizient zu übermitteln, wenn sie nicht nach dem von ihnen übertragenen Datenvolumen bezahlen müssen. Dies wirkt sich sowohl darauf aus, wann der größte Teil des Datenverkehrs übertragen wird, d. h. mit Spitzenlastzeiten am Abend, als auch darauf, wie der Datenverkehr übermittelt wird. So hat es beispielsweise einen Einfluss, ob CSPs Bandbreitenkomprimierungstechniken wie adaptive Bitraten oder bessere Codierung einsetzen, Datenverkehr

⁹ Der EuGH hat die Netzneutralitätsverordnung bisher streng ausgelegt, siehe zu dieser Rechtsprechung Monopolkommission (2021, Tz. 143 ff.) Eine andere Ansicht vertreten Koenig/Veidt (2025).

über in das ISP-Netz eingebettete On-Net-CDNs verteilen oder Peering nutzen. Ein volumenbasiertes Abrechnungssystem könnte die Anreize für CSPs grundsätzlich erhöhen, den Datenverkehr zu reduzieren. Dies würde zu weniger Überlastungsspitzen und einer höheren Netzausfallsicherheit führen und somit die Qualität des Internetzugangs für Endnutzerinnen und Endnutzer verbessern. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass insbesondere große CSPs auch ohne die Einführung solcher Gebühren bereits erhebliche Investitionen tätigen, die die Netzinfrastrukturen der ISPs entlasten. Dies betrifft etwa eigene Unterseedatenkabel (siehe dazu Abschnitt 2.3), CDNs und Bandbreitenkomprimierungstechnologien, um ihren Endnutzerinnen und Endnutzern ein bestmögliches Nutzungserlebnis zu bieten.

69. Die Endnutzerinnen und Endnutzer initialisieren den Großteil des Datenverkehrs im Internet – nicht die CSPs. ISPs können den gesamten Datenverkehr in ihren Netzen beeinflussen, während CSPs nur die Aktivitäten ihrer eigenen Endnutzerinnen und Endnutzer beeinflussen können. Ungeachtet dessen schaffen nur bestimmte Gebührenstrukturen wirksame Anreize für eine effiziente Datenübertragung, wenn CSPs die Effizienz der Datenübertragung verbessern können. So würde eine Gebühr pro Datenverkehrseinheit CSPs dazu anreizen, effizientere Instrumente zur Bandbreitenreduzierung einzusetzen, um ihre Auswirkungen auf die Netze der ISPs zu verringern. Eine spitzenlastbasierte Gebühr würde CSPs dazu anreizen, den Spitzenlastdatenverkehr zu reduzieren oder ihn auf Zeiten außerhalb der Spitzenlastzeiten zu verlagern, um Überlastungen zu vermeiden. Beide Alternativen könnten für einen ISP jedoch kostspieliger sein als eine Pauschalzahlung, da sie die Einführung von Verfahren zur Identifizierung und Überwachung des Datenverkehrs jedes CSPs erfordern würden. Dies dürfte für kleinere ISPs nicht tragfähig sein. Aus ökonomischer Sicht ist es entscheidend, ob ein Marktversagen (z. B. negative Externalitäten, unvollständige Informationen oder ein natürliches Monopol) existiert, das einer optimalen Gebührenstruktur entgegensteht. Zudem gibt es auch alternative Möglichkeiten, eine effiziente Datenübertragung zu ermöglichen und zu fördern, ohne dass CSPs verpflichtet sind, eine Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühr an ISPs zu zahlen. Dazu gehören unter anderem die Möglichkeiten für ISPs, eine angemessene Datenverkehrssteuerung entsprechend den verschiedenen Datenverkehrskategorien auf der Grundlage ihrer technischen Merkmale durchzuführen, differenzierte Angebote mit unterschiedlichen Dienstqualitätsstufen oder Spezialdienste anzubieten.

70. Je nach gewählter Struktur der Netznutzungsgebühren (z. B. Pauschal- oder volumenabhängige Gebühren) führt die Erhebung von Gebühren zu Transfers von CSPs zu ISPs und wirkt sich auf die Preise aus, die ISPs und CSPs ihren Endnutzerinnen und Endnutzern in Rechnung stellen. Würde den CSPs eine Netznutzungsgebühr berechnet, insbesondere eine Gebühr, die auf ihrem spezifischen Datenverkehrsvolumen basiert, würden sie einen Anstieg ihrer Kosten feststellen. Sie müssten dann zumindest einen Teil dieser Gebühr etwa in Form höherer Abonnementpreise an die Endnutzerinnen und Endnutzer weitergeben. Inwieweit sie dazu in der Lage bzw. bereit sind, hängt von verschiedenen Marktcharakteristika ab, insbesondere von der Wettbewerbssituation auf dem relevanten Markt und dem Geschäftsmodell, d. h. der primären Einnahmequelle. CSPs, die Endnutzerinnen und Endnutzern direkt Gebühren berechnen, würden ihre Preise wahrscheinlich direkt erhöhen. CSPs, die bisher keine Gebühren von Endnutzerinnen und Endnutzern erheben und stattdessen durch Werbung finanziert werden, müssten

entweder (1) Gebühren erheben, (2) die Zahl der Abonnenten erhöhen, (3) den Preis für Werbung oder (4) die Zahl der Anzeigen auf ihrer Plattform erhöhen. Letzteres könnte wiederum das Nutzungserlebnis negativ beeinträchtigen.

71. Die Auswirkungen auf die Preise der ISPs für den Internetzugang hängen von der konkreten Ausgestaltung des Gebührensystems ab. Jedes System, das zumindest einen Teil der Netznutzungsgebühren an die CSPs weitergibt, dürfte zu niedrigeren Preisen für den Internetzugang der Endnutzenden führen. Denn die ISPs können höhere Bruttomargen erzielen und dadurch einen intensiveren Wettbewerb um Endnutzerinnen und Endnutzer führen (Inderst/Valletti, 2011). Wenn die Verteilung der über die Netznutzungsgebühren eingenommenen Mittel auf Basis der Anzahl der von jedem ISP bedienten Endnutzerinnen und Endnutzer erfolgt, könnten die ISPs außerdem einen größeren Anreiz haben, die Preise für den Internetzugang zu senken, um Endnutzerinnen und Endnutzer zu gewinnen, die bisher von anderen ISPs bedient wurden. Dadurch könnten sie einen größeren Anteil am Netznutzungsgebührenaufkommen erhalten.

72. Die Auswirkungen dieser Transfers auf die Konsumentenwohlfahrt hängen von der relativen Größe der beiden Effekte ab: (1) höhere Preise für Inhalte und (2) niedrigere Preise für den Internetzugang. Diese Preise werden wiederum von den Charakteristika der Märkte für Internetzugang und Inhalte bestimmt, beispielsweise von der Intensität des Wettbewerbs auf den Märkten für Zugang und Inhalte, dem Geschäftsmodell der CSPs, der Höhe der Gebühren und der Gebührenstruktur. Darüber hinaus wird auch die Wechselwirkung zwischen der Nachfrage der Endnutzerinnen und Endnutzer nach Internetzugang und ihrer Nachfrage nach Inhalten (und umgekehrt) Einfluss darauf haben, wie ISPs und CSPs ihre Preise anpassen werden.

73. Die Interaktion dieser verschiedenen Effekte untereinander sowie deren Gesamtwirkung auf die Konsumentenwohlfahrt zu bestimmen, ist komplex. Dementsprechend können ökonomische Studien nur die Auswirkungen eines Transfers untersuchen, indem sie einen oder zwei dieser Effekte isoliert betrachten (Condorelli/Padilla, 2025; Jullien/Bouvard, 2023; Kretschmer, 2023; Nikkhah/Jordan, 2022; Nikkhah/Jordan, 2023). Da weitere relevante Effekte und Mechanismen unberücksichtigt bleiben, können sie keine definitive Vorhersage über die Gesamtauswirkungen der Einführung eines Netznutzungsgebührensystems auf die Konsumentenwohlfahrt treffen.

74. Die großen ISPs, die sich für ein Netznutzungsgebührensystem aussprechen, verweisen auf den Anstieg des Datenverkehrs im Internet in den letzten Jahren, der sich voraussichtlich auch in Zukunft fortsetzen wird – wenn auch voraussichtlich mit rückläufigen Wachstumsraten (GEREK, 2024b). Diese ISPs behaupten, dass sie zwar erhebliche Investitionen in den Ausbau der Netzkapazitäten tätigen, jedoch auch einen Beitrag der großen CSPs, die einen großen Anteil am Datenverkehr im Internet haben, für erforderlich halten um sicherzustellen, dass die Kapazität der Netzinfrastrukturen der ISPs auch weiterhin ausreicht, um die künftige Internetzugangsfrage über Fest- und Mobilfunknetze zu decken und somit die Konsumentenwohlfahrt zu steigern.

75. Die Einführung eines Netznutzungsgebührensystems, das auf eine effizientere Datenübertragung und eine Verbesserung der Konsumentenwohlfahrt abzielt – wie volumen- oder spitz-

zenlastbasierte Gebühren – könnte jedoch auch mit unerwünschten Folgen für Netzinvestitionen und die durchschnittliche Qualität der Netze einhergehen. Wenn CSPs beispielsweise eine Netznutzungsgebühr an ISPs zahlen müssten, also eine Gebühr pro Datenverkehrseinheit, wenn das Netz überlastet ist, könnten ISPs einen Anreiz haben, zu wenig in ihre Netzkapazität zu investieren, um Überlastungen zu verursachen und so noch mehr Netznutzungsgebühren zu erheben.¹⁰ Alternativ könnten ISPs, wenn das Gebührensystem die Einrichtung zweier Datenverkehrsklassen erlauben würde (d. h. eine kostenpflichtige „Überholspur“ und eine kostenlose „Standardspur“), einen Anreiz haben, nicht angemessen in die kostenlose „Standardspur“ zu investieren. Dadurch würde diese zu einer sog. „Dirt Road“ werden, um mehr CSPs dazu zu bringen, für die „Überholspur“ zu bezahlen.

76. Die Frage, ob es ISPs erlaubt sein sollte, CSPs Gebühren zu berechnen, ist seit vielen Jahren Gegenstand einer intensiven Debatte. Zu diesem Thema wurden inzwischen mehrere Studien verfasst, deren Schlussfolgerungen hinsichtlich der Frage, ob die Erhebung von Netznutzungsgebühren für Endnutzerinnen und Endnutzer und das gesamte Internetökosystem von Vorteil wäre, jedoch oft widersprüchlich erscheinen (Condorelli/Padilla, 2025; Jullien/Bouvard, 2023; Kretschmer, 2023; Nikkhah/Jordan, 2022; Nikkhah/Jordan, 2023). Die unterschiedlichen Ergebnisse sind auf die unterschiedlichen Annahmen hinsichtlich der wichtigsten Auswirkungen der Netznutzungsgebühren zurückzuführen, die in diesen Studien getroffen wurden, d. h. Markteffizienz, Transfer- und Verteilungseffekte sowie Investitionen in die Netze der ISPs.

77. Insgesamt kann keine der bisherigen ökonomischen Studien eine abschließende Aussage über die Vorteile der Einführung eines Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebührensystems im deutschen bzw. europäischen Rechtsrahmen treffen, da relevante Überlegungen außer Acht gelassen, sehr hypothetische Annahmen zugrunde gelegt und in vielen Fällen keine empirische Evidenz für die gemachten Annahmen geliefert werden. Je nach Markt und Ausgestaltung des Gebührensystems müsste sich auch die Gewichtung der Überlegungen ändern, d. h. es existiert eine hohe Kontextabhängigkeit. Daher sollte jede Schlussfolgerung über die Vorteile der Einführung eines Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebührensystems in einem bestimmten Marktkontext auf konkreten empirischen Belegen hinsichtlich der Stärke dieser Effekte in den jeweils betroffenen Märkten basieren.

78. Zusammenfassend lässt sich daher feststellen, dass ein Netznutzungsgebührensystem von Vorteil sein könnte, wenn CSPs einen Anreiz hätten, effiziente Entscheidungen zu treffen und sich die Auswirkungen ihrer Entscheidungen in den auferlegten Netznutzungsgebühren widerspiegeln. Allerdings ist der Einfluss, den CSPs auf den Zeitpunkt und die Bereitstellungsweise des Datenverkehrs haben und damit die Netzkosten der ISPs beeinflussen könnten, begrenzt. Darüber hinaus treffen insbesondere die größten CSPs bereits Entscheidungen und tätigen erhebliche Investitionen, die die Effizienz des Datenverkehrstransports im Internet verbessern. Es besteht zudem erhebliche Unsicherheit darüber, wie sich ein Netznutzungsgebührensystem auf die Internetzugangspreise für die Endnutzerinnen und Endnutzer und die Inhaltenachfrage auswirken würde und welche Auswirkungen dies insgesamt auf die verschiedenen Endnutzerinnen und Endnutzer hätte. Darüber hinaus bestehen erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich

¹⁰ Ein solcher Vorwurf wird der Deutschen Telekom gemacht (Epicenter Works u. a., 2025).

des Umfangs künftiger Investitionen. Selbst wenn keine Bedenken hinsichtlich der Höhe künftiger Investitionen bestünden, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Gebührenerhebung der optimale Weg zur Finanzierung der erforderlichen Investitionen ist.

79. Insgesamt wären die Gewinner einer Einführung von Netznutzungsgebühren in der Regel die großen ISPs.¹¹ Demgegenüber stehen in Abhängigkeit vom betrachteten Modell und den gemachten Annahmen die Endnutzerinnen und Endnutzer sowie kleine und mittelgroße ISPs und alle CSPs als Verlierer da. Die ökonomische Analyse zeigt, dass es mehrere Zielkonflikte (sog. Trade-Offs) und eine hohe Kontextabhängigkeit (z. B. betrachtete Märkte, Geschäftsmodelle und Wettbewerbssituation) bei der Beurteilung der Frage nach der Vorteilhaftigkeit der Einführung von Netznutzungsgebühren auf der Internet-Zusammenschaltungsebene gibt. Aus Sicht der Monopolkommission liegen im Ergebnis keine Indizien dafür vor, dass ein neuer Mechanismus, wie die geforderte Streitbeilegungsstelle, die Marktsituation verbessern könnte.

80. Vielmehr wäre die geforderte Streitbeilegungsstelle für Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren mit unvollkommenen Informationen über die Erlös- und Kostenstrukturen sowie mit Unsicherheit und Informationsfiktionen konfrontiert. Es bestünde die Schwierigkeit, eine effiziente Ausgestaltung des Streitbeilegungsmechanismus bei dynamischen Kapazitätsinvestitionsentscheidungen der ISPs und CSPs finden zu müssen. Dies erscheint nahezu unmöglich und dürfte, wenn überhaupt, nur mit einem enormen Bürokratieaufwand machbar sein. Dazu müsste eine neue Form der Entgeltregulierung auf der bisher unregulierten Zusammenschaltungsebene aufwendig eingeführt werden, obwohl diesem Aufwand auf der Ergebnisseite nur verhältnismäßig geringe Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren pro Mbit/s bzw. Gbit/s gegenüberstehen. Der hohe Aufwand resultiert aus der Notwendigkeit, eine Stelle für das Datenverkehrsmonitoring und die Anrechnung des Datenverkehrs einrichten zu müssen, die dann zusätzlich die erforderlichen Investitionsentscheidungen mitberücksichtigen müsste. Dabei gilt es zu verstehen, dass die (technische) Auswahl der optimalen Routen und Übergabepunkte beim Datenverkehrstransport im Internet in Echtzeit individuell durch Algorithmen bestimmt wird.¹² Diese können und sollten nicht vorab festgelegt bzw. restriktiert werden. Ein regulatorischer Eingriff würde nicht nur die systemische Nutzung von Alternativrouten einschränken, sondern könnte schließlich auch die Resilienz des globalen Internet schwächen. Die hohe Zahl von Alternativrouten ist die wesentliche Grundlage der derzeitigen Resilienz (siehe dazu Abschnitt 2.3). Bei der Frage, wie ein solches System umgesetzt werden könnte, führen die Schwierigkeiten bei der Konzeption eines wirksamen Systems sowie die Risiken und Unsicherheiten, die eine solche Einführung mit sich bringen könnte, zu dem Ergebnis, dass die gesamtwirtschaftlichen Kosten einer Einführung von Netznutzungs- bzw. Terminierungsgebühren auf der Internet-Zusammenschaltungsebene den potenziellen gesamtwirtschaftlichen Nutzen übersteigen dürften.

¹¹ In Europa gibt es fünf Tier-1-ISPs: Deutsche Telekom, Liberty Global, OpenTransit (Orange), Sparkle (Telecom Italia) und Telxius (Telefónica).

¹² Die Weiterleitung von Datenpaketen über das Internet erfolgt über Router, die anhand der Präfixe der Ziel-IP-Adressen dynamisch die optimale Route zu den Endzielen ermitteln. Die Datenpakete werden dann an die nächsten Router auf dem Pfad weitergeleitet, usw., bis die Datenpakete ihr Endziel erreicht haben.

81. In einem dynamischen und wettbewerblichen Umfeld wie den Internet-Zusammenschaltungsmärkten sind kommerzielle Verhandlungen zwischen den Unternehmen überlegen und vorzugswürdig. Es ist kein Marktversagen zu erkennen und damit existiert auch keine Rechtfertigungsgrundlage für einen Markteingriff. Die bisherige Durchsetzung auf Basis des Vertrags- und Wettbewerbsrechts sowie der Netzneutralitätsverordnung bleibt angemessen. Um die relativ wenigen Streitfälle bei der Internet-Zusammenschaltung zu adressieren, bedarf es keiner Streitbeilegungsstelle, weder auf nationaler noch auf europäischer Ebene, sondern gegebenenfalls einer Untersuchung der Umstände des jeweiligen Einzelfalls. Die bisherigen Streitfälle sind früher oder später alle mit einer Einigung beigelegt oder mit einer alternativen Lösung beendet worden.¹³ Dies ist Ausdruck funktionsfähiger Zusammenschaltungsmärkte. Ein nationaler oder europaweiter Markteingriff in einem unregulierten globalen Marktumfeld würde vielmehr das globale Internetökosystem nachhaltig schädigen.¹⁴ Daher ist ein Markteingriff nach Ansicht der Monopolkommission abzulehnen.

2.2.3.6 Fazit und Empfehlungen

82. Große Telekommunikationsnetzbetreiber streben die Einführung von Zahlungen bestimmter großer Inhalte- und Diensteanbieter für die Übertragung von Internetdatenverkehr zu und von ihren Endnutzerinnen und Endnutzer an. Diese Diskussion ist auch als „Fair Share“-Debatte bekannt. Zu diesem Zweck fordern sie einen verbindlichen Streitbeilegungsmechanismus auf der Internet-Zusammenschaltungsebene. Solche Regulierungsmaßnahmen sollten jedoch nur dann in Betracht gezogen werden, wenn eindeutig ist, dass ein Markt nicht oder nur in begrenztem Umfang funktioniert. Dies ist auf den Transit- und Peering-Märkten nicht der Fall. Sie zeichnen sich durch eine gut funktionierende Marktdynamik aus.

83. Darüber hinaus besteht zwischen großen Inhalte- und Diensteanbietern sowie großen Telekommunikationsnetzbetreibern in direkten Zusammenschaltungsverhandlungen über Peering eine ausgeglichene (relative) Verhandlungsmacht, sodass ein Marktmachtmisbrauch unwahrscheinlich ist.

84. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Einen verbindlichen Mechanismus für Zahlungen von Inhalte- und Diensteanbietern an Telekommunikationsnetzbetreiber ablehnen.
- Von der Einführung nationaler oder einer europäischen Streitbeilegungsstelle(n) auf der Internet-Zusammenschaltungsebene absehen.

¹³ Beispielsweise Deutsche Telekom/Meta (Dritttransitanbieter), Deutsche Telekom/Hetzner (Paid Peering), Swisscom/Deutsche Telekom)/Init7 (Settlement-Free Peering), GEREK (2024b); WIK (2022).

¹⁴ In Südkorea zeigt sich, dass die Einführung einer Regulierung von Zusammenschaltungsgebühren in einem zuvor unregulierten globalen Markt, äußerst komplex ist. Die Regulierung auf Zusammenschaltungsebene führte wiederum zu neuen Vorschriften und zu langwierigen Streitfällen und Gerichtsverfahren. Die Investitionen in die Internetinfrastruktur, die Verfügbarkeit globaler Dienste im Land sowie die Auswahlmöglichkeiten sind seit-her rückläufig (Analysys Mason, 2025; Internet Society, 2022).

2.2.4 Novelle bisheriger Normen des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation

85. Die Monopolkommission begrüßt, dass die Europäische Kommission als zweite Säule ihres Weißbuchs zum Bedarf an digitaler Infrastruktur in Europa eine stärkere Harmonisierung des EU-Rechtsrahmens anstrebt, um den Binnenmarkt weiterzuentwickeln (Europäische Kommission, 2024c, S. 28 ff.). Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, dass im Festnetzbereich die Unterschiede in den einzelnen Mitgliedsstaaten beträchtlich sind. Dies gilt vor allem für den Stand des Ausbaus von Glasfasernetzen. Insbesondere in Deutschland steht die für den Wettbewerb heikle Phase der Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze noch bevor. Ein Wechsel von einer asymmetrischen Regulierung der ehemaligen Staatsmonopolisten hin zu einer symmetrischen Regulierung in dieser Übergangsphase könnte in einzelnen Mitgliedstaaten dazu führen, dass die Erfolge aus den Jahrzehnten seit der Liberalisierung von Telekommunikationsmärkten verspielt werden, wenn eine wettbewerbskonforme Migration misslingt. Dies gilt auch für eine erhebliche Schwächung der asymmetrischen Regulierung durch eine Aufhebung der EU-Märkteempfehlung, die für eine Harmonisierung der Regulierung sorgt und den nationalen Regulierungsbehörden (NRBs) Hilfestellungen bietet. Vorzugswürdig erscheint es daher, am Grundsatz der asymmetrischen Regulierung festzuhalten und auf der Ebene der Abhilfemaßnahmen bei festgestelltem Marktversagen eine weitergehende Harmonisierung anzustreben und insbesondere die Einführung unionsweit einheitlicher Vorleistungsprodukte zu prüfen. Dies kann zum einen für einen weiterhin intensiven Wettbewerb als Treiber für Innovationen sorgen und zugleich grenzüberschreitende Tätigkeiten von Netzbetreibern erleichtern. Zudem sollte eine Vereinfachung einer symmetrischen Regulierung geprüft werden, um auf die neuen Herausforderungen einer „Glasfaserwelt“ vorbereitet zu sein.

2.2.4.1 Asymmetrische Zugangsregulierung zur Sicherung des Wettbewerbs als Innovationstreiber derzeit weiterhin erforderlich

86. Der Telekommunikationssektor war bis in die 1990er Jahre hinein von staatlichen Monopolen geprägt. Alleine die Aufhebung dieser Monopole und die Privatisierung der ehemaligen Staatsmonopolisten (Incumbents) hätte jedoch noch nicht zu wettbewerblichen Strukturen geführt, da die neu eintretenden Wettbewerber mangels eigener flächendeckender Infrastrukturen keine konkurrenzfähigen Produkte hätten anbieten können. Im Zuge der schrittweisen Liberalisierung des Sektors wurden daher durch das Regulierungsrecht den Incumbents Zugangs- und Zusammenschaltungsverpflichtungen auferlegt, um einen schrittweisen Marktzutritt von Wettbewerbern zu ermöglichen. Verkauften die Wettbewerber der Incumbents zunächst deren Vorleistungen nahezu 1:1 weiter („Resale“) und übernahmen lediglich das Kundenmanagement, errichteten sie später eigene Netzinfrastrukturen und waren lediglich hinsichtlich der „letzten Meile“ hin zu den Endkundinnen und Endkunden auf Vorleistungen der ehemaligen Monopolisten angewiesen. Bei von den Wettbewerbern selbst errichteten Glasfaserinfrastrukturen sind sie hingegen nicht mehr auf diese Vorleistungen angewiesen. Im Zuge des voranschreitenden Glasfasernetzausbau stellt sich daher die Frage, wie das Regulierungsrecht, das derzeit noch auf Gegebenheiten aus den 1990er Jahren beruht, fortentwickelt werden sollte. Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass in einzelnen Staaten wie Deutschland, noch erheblicher

Aufholbedarf beim Ausbau der Netze besteht und ein Wettbewerb „auf“ diesen neuen Netzen derzeit kaum stattfindet.

87. Die Zugangsregulierung des Telekommunikationsrechts ist nach wie vor grundsätzlich asymmetrisch angelegt. Das bedeutet, dass Zugangsverpflichtungen grundsätzlich nur denjenigen Unternehmen auferlegt werden können, die in einem als regulierungsbedürftig eingestuftem Markt über beträchtliche Marktmacht verfügen (siehe zu den Unterschieden zwischen symmetrischer und asymmetrischer Regulierung sogleich Übersicht 2.1).¹⁵ Ob dies der Fall ist, wird in einem Marktregulierungsverfahren jeweils national, in Deutschland durch die Bundesnetzagentur im Einvernehmen mit dem Bundeskartellamt entschieden, wobei die Europäische Kommission intensiv in diese Entscheidungsfindung einbezogen ist (siehe dazu Abbildung 2.3). Damit wird es den nationalen Regulierungsbehörden ermöglicht, zielgerichtet diejenigen Märkte zu identifizieren, bei denen es nach wie vor erhebliche Wettbewerbsprobleme gibt, die eine sektorspezifische Regulierung rechtfertigen.

¹⁵ Insbesondere auf EU-Ebene wird statt von einer „asymmetrischen Regulierung“ auch von „Vorabregulierung“ gesprochen. Dieser Begriff ist jedoch missverständlich. Zumeist ist damit die asymmetrische Marktregulierung gemeint. Diese besteht zwar regelmäßig in einer Vorabregulierung, d. h. in einer Ex-ante-Regulierung. Das muss aber nicht der Fall sein. Im Folgenden soll primär zwischen asymmetrischer und symmetrischer Regulierung differenziert werden, da dies als zentrale Weichenstellung erscheint, um die sich die Debatte um die künftige Ausrichtung der Telekommunikationsregulierung dreht.

Übersicht 2.1: Asymmetrische vs. symmetrische Marktregulierung

Asymmetrische Regulierung („Vorab-regulierung“)

- **Adressat:** Setzt an der Marktmacht einzelner Unternehmen an
- **Ansatz:** Ermittlung der Marktmacht eines bestimmten Unternehmens und Auferlegung spezifischer und ausdifferenzierter Abhilfemaßnahmen im Einzelfall
- **Ziel:** Wettbewerbsnachteile ausgleichen und chancengleiche Marktbedingungen schaffen
- **Beispiel:** Ex-ante-Verpflichtungen für marktbeherrschende Netztreiber (z. B. Zugangspflichten, Entgeltkontrolle)

Symmetrische Regulierung

- **Adressat:** Gilt für alle Unternehmen gleichermaßen
- **Ansatz:** Knüpft an objektive Rahmenbedingungen an (z. B. lokale Engpässe an Infrastrukturen) und erlegt allen Unternehmen gleiche Verpflichtungen auf
- **Ziel:** Einheitliche Regeln für den Marktzugang schaffen und Synergieeffekte heben
- **Beispiel:** Gemeinsame Nutzung bestimmter Netzkomponenten

Quelle: Monopolkommission.

88. Im Rahmen des Weißbuchs zum Bedarf digitaler Infrastrukturen in Europa führt die Europäische Kommission aus, dass die bislang existierende Telekommunikationsregulierung für herkömmliche Festnetze erfolgreich war bei der Beseitigung von Wettbewerbshindernissen auf den nationalen Märkten (Europäische Kommission, 2024c, S. 37). Die Entstehung des Wettbewerbs habe es ermöglicht, die Zahl der in der Märkteempfehlung unionsweit als regulierungsbedürftig eingestuften Märkte zwischen den Jahren 2003 und 2020 von 18 auf 2 zu verringern. Die Europäische Kommission überlegt daher, ob es angesichts des fortschreitenden Ausbaus konkurrierender Netzinfrastrukturen und dem Rückgang der Zahl der Betreiber, die als Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht eingestuft wurden, nun an der Zeit sein könnte, auf EU-Ebene keinen Markt für eine Vorabregulierung mehr zu empfehlen. Die zentrale Frage lautet: Ist es nach wie vor sachgerecht, die Regulierung der Telekommunikationsmärkte primär an der Marktmacht der betroffenen Unternehmen auszurichten oder sollten andere Kriterien (z. B. lokale Engpässe für die Duplizierung von Infrastrukturen) verstärkt eine Rolle bei der Regulierung spielen?

89. In der Sache zieht die Europäische Kommission offenbar in Betracht, die asymmetrische Regulierung zu modifizieren, aber nicht völlig aufzugeben. Obwohl sie erwägt, keine Märkte

mehr für eine asymmetrische Regulierung zu empfehlen, erkennt sie an, dass es Fälle geben kann, in denen eine symmetrische Regulierung nicht ausreichen würde, etwa in ländlichen/abgelegenen Gebieten ohne Infrastrukturwettbewerb (Europäische Kommission, 2024c, S. 37). Daher soll der „Drei-Kriterien-Test“ den nationalen Regulierungsbehörden weiterhin ermöglichen, (subnationale) Märkte zu bestimmen, in denen eine Ex-ante-Regulierung noch erforderlich ist, um durch eine Regulierung der Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht eine Remonopolisierung zu verhindern (Europäische Kommission, 2024c, S. 39). Die begrenzte Regulierung auf der Grundlage beträchtlicher Marktmacht könnte aus Sicht der Kommission ergänzend zu allgemeineren, harmonisierten symmetrischen Regeln für den Zugang zu baulicher Infrastruktur gelten und Vorkehrungen zur Gewährleistung des Investitionsschutzes umfassen. Das Vorhaben der Europäischen Kommission könnte daher so zu verstehen sein, lediglich auf die Märkteempfehlung zu verzichten und den übrigen gesetzlichen Rahmen weitgehend unverändert zu lassen. Indes werden von den betroffenen Incumbents deutlich weiterreichende Forderungen erhoben: So wird angeregt, die bisherige asymmetrische Regulierung ersatzlos zu streichen und die Netze lediglich dem allgemeinen Wettbewerbsrecht sowie der Verordnung (EU) 2024/1309 (Gigabit-Infrastrukturverordnung (GIV), 2024) unterfallen zu lassen (Deutsche Telekom, 2025, S. 7).

90. Letztlich könnte jedoch auch die von der Europäischen Kommission angestellte Überlegung, die Märkteempfehlung ersatzlos entfallen zu lassen, zu einer faktisch sehr weitgehenden Abschaffung der asymmetrischen Regulierung führen, wenn man sich die Funktionen der Märkteempfehlung vor Augen führt (siehe dazu Tz. 95 ff.). Für den jeweiligen Markt, der nicht mehr aufgeführt ist, könnten die Auswirkungen jedenfalls beträchtlich sein. Zudem ist denkbar, dass im weiteren Gesetzgebungsverfahren des DNA das Europäische Parlament und der Rat eine weitergehende Deregulierung vornehmen, als sie die Europäische Kommission ursprünglich vorgesehen hatte. Im Folgenden sollen die Vorteile der asymmetrischen Regulierung dargelegt werden, die nach wie vor auf die Aufrechterhaltung und Förderung von Wettbewerb abzielt.

91. Die asymmetrische Zugangsregulierung ist von einer hohen Flexibilität gekennzeichnet, wie die folgenden Abbildungen demonstrieren: Zuerst wird in einem gestuften Verfahren überprüft, ob überhaupt ein Markt Wettbewerbsprobleme durch seine besondere Struktur aufweist und ein Unternehmen auf diesem Markt über eine beträchtliche Marktmacht verfügt (siehe dazu Abbildung 2.3). Dabei wurden, wie bereits dargelegt, schon immer schrittweise Märkte aus der Regulierung entlassen. Selbst wenn hinsichtlich eines Unternehmens festgestellt worden ist, dass es auf einem regulierungsbedürftigen Markt über beträchtliche Marktmacht verfügt, folgt daraus kein starres Regulierungsregime. So verfügt die Bundesnetzagentur diesbezüglich über vielfältige Instrumente (siehe dazu Tz. 92) sowie ein umfassendes Regulierungsmessen, wie streng sie einzelne Instrumente anwendet (z. B. verschiedene Formen des Zugangs, Ex-ante-Entgeltregulierung vs. Ex-post-Entgeltregulierung, Gleichbehandlungsverpflichtungen usw.) und gegebenenfalls miteinander kombiniert.

Abbildung 2.3: Ablauf des asymmetrischen Marktregulierungsverfahrens



Quelle: Monopolkommission.

92. Nach Auffassung der Monopolkommission sollte die Möglichkeit, Telekommunikationsmärkte einer sektorspezifischen Regulierung zu unterwerfen, die asymmetrisch ausgerichtet ist, derzeit noch nicht abgeschafft werden. Das Verfahren hat sich in der Vergangenheit bewährt und es Wettbewerbern ermöglicht, in den Markt einzusteigen. Sie ist auch kein Selbstzweck: In den vergangenen Jahrzehnten hat der durch die asymmetrische Regulierung induzierte Wettbewerb zu sinkenden Preisen und steigender Qualität geführt. Gleichzeitig hat sich das bestehende System als hinreichend flexibel erwiesen. Eine Deregulierung ist bereits im bestehenden System möglich und sollte nicht zu einer Schwächung des Wettbewerbs führen: Wie bereits erwähnt, wurden in den vergangenen Jahrzehnten immer mehr Märkte aus der asymmetrischen Regulierung entlassen. Wird ein Markt der sektorspezifischen Marktregulierung unterworfen, bedeutet dies zudem nicht, dass damit stets eine sehr strenge Regulierung verbunden sein muss. Vielmehr wird es der Bundesnetzagentur als Regulierungsbehörde möglich, im Rahmen ihres Regulierungsermessens je nach Schwere und Art der identifizierten Wettbewerbsdefizite unterschiedliche Verpflichtungen aufzuerlegen. Dafür steht ihr ein ausdifferenzierter „Instrumentenkasten“ zur Verfügung, der insbesondere auf die in Netzwirtschaften typischen Fragen des Zugangs zu Infrastrukturen zugeschnitten ist (siehe sogleich Übersicht 2.2).

Übersicht 2.2: Asymmetrische (Zugangs-)Regulierung

Die Bundesnetzagentur kann im Wege der asymmetrischen (Zugangs-)Regulierung folgende Verpflichtungen auferlegen:

- **Zugangsregulierung (§ 26 f. TKG):** Zugang u. a. zu aktiven (z. B. Bitstrom) und passiven Vorleistungsprodukten (z. B. Leerrohre), einschließlich entbündelter Teilnehmeranschlussleitung.
- **Entgeltregulierung (§§ 37 ff. TKG):** Auferlegung einer Entgeltgenehmigungspflicht, einer Anzeigepflicht oder einer nachträglichen Entgeltprüfung – mit unterschiedlich strengen Maßstäben.
- **Weitere mögliche Verpflichtungen:** Standardangebot (§ 29 TKG), Gleichbehandlung (§ 24 TKG), Transparenz (§ 25 TKG), getrennte Rechnungsleitung (§ 30 TKG) sowie funktionelle Trennung (§ 31 f. TKG)

Quelle: Monopolkommission.

93. Zudem scheint derzeit in einzelnen Bereichen nach wie vor eine Regulierungsbedürftigkeit im Sinne des Drei-Kriterien-Tests vorzuliegen. Die in der EU-Märkteempfehlung aufgezählten Märkte werden nach wie vor in den meisten bzw. vielen Mitgliedstaaten der sektorspezifischen Regulierung unterworfen: Derzeit wird Markt 1¹⁶ von 24 Mitgliedstaaten einer asymmetrischen Regulierung unterworfen und Markt 2¹⁷ von 16 Mitgliedstaaten (GEREK, 2024d, S. 41). Eine völlige Aufhebung der Möglichkeit einer asymmetrischen Regulierung erscheint daher verfrüht. Dies zeigt auch der Blick auf den deutschen Markt: So werden nach wie vor ca. 63,8 Prozent aller Festnetzanschlüsse (58,1 Prozent DSL und 5,1 Prozent FTTB/H) über Infrastrukturen der Deutschen Telekom realisiert, sei es über eigene Endkundenverträge oder über Wettbewerber, die Vorleistungen bei ihr einkaufen (VATM, 2025, S. 15). Dabei handelt es sich um die „letzte Meile“ hin zu den Endkundinnen und Endkunden, die nur mit hohem Aufwand dupliziert werden kann. Angesichts dieser erheblichen Abhängigkeit der Wettbewerber von den Vorleistungen der Deutschen Telekom erscheint es sachgerecht, nach wie vor regelmäßig zu überprüfen, ob der Markt einer sektorspezifischen Regulierung bedarf.

94. Sofern gefordert wird, die asymmetrische Marktregulierung durch eine symmetrische Marktregulierung zu ersetzen, so ist darauf hinzuweisen, dass es bereits jetzt möglich ist, im Rahmen der asymmetrischen Marktregulierung bestehende symmetrische Regulierung zu berücksichtigen. Dies sieht § 11 Abs. 3 Nr. 3 TKG (bzw. Art. 67 Abs. 2 lit. c. EKEK) vor. Eine rein

¹⁶ Bei Markt 1 handelt es sich um den Vorleistungsmarkt für den an festen Standorten lokal bereitgestellten Zugang, d. h. den Vorleistungsmarkt für Privatkundinnen und -kunden sowie kleinere Geschäftskunden, der Zugang relativ nahe am Endkunden ermöglicht.

¹⁷ Bei Markt 2 handelt es sich um den Vorleistungsmarkt für dedizierte Kapazitäten, d. h. den Vorleistungsmarkt für (größere) Geschäftskunden, die höhere Qualitätsansprüche haben („Standleitung“).

symmetrisch ausgerichtete Zugangsregulierung ist jedoch nicht in der Lage, marktmachtbasierte Wettbewerbsverzerrungen auszugleichen. Denn diese knüpft lediglich an objektive Rahmenbedingungen an (z. B. lokale Engpässe an Infrastrukturen, aber auch Vorschriften zum Schutz der Endkundinnen und Endkunden) und erlegt allen Unternehmen gleiche Verpflichtungen auf. Im Rahmen der asymmetrischen Regulierung wird hingegen die Marktmacht eines bestimmten Unternehmens ermittelt und je nach Art und Schwere der identifizierten Wettbewerbsprobleme erlegt die NRB im Rahmen ihres Regulierungsermessens spezifische und ausdifferenzierte Abhilfemaßnahmen im Einzelfall auf. Damit ist die asymmetrische Regulierung ein wichtiges Instrument, um den Wettbewerb zu fördern und dadurch Innovationen, sinkende Preise und steigende Qualität zu gewährleisten. Mit fortschreitendem Ausbau von Glasfaser-Netzen durch Wettbewerber wird jedoch die Frage an Bedeutung gewinnen, ob die asymmetrische Regulierung um weitere symmetrische Elemente ergänzt werden muss (siehe dazu Abschnitt 2.2.4.2).

95. Soweit nicht die vollständige Abschaffung der sektorspezifischen Regulierung vorgeschlagen wird, sondern lediglich die Abschaffung der EU-Märkteempfehlung oder die Reduktion der dort aufgeführten Märkte, so ist zunächst die Bedeutung der Märkteempfehlung zu skizzieren. In formeller Hinsicht kommt der Empfehlung gegenüber sonstigen Empfehlungen der Europäischen Kommission im Sinne des Art. 288 Abs. 5 AEUV eine erhöhte Bindungswirkung zu, indem ihr gemäß Art. 64 Abs. 3 EKEK weitest möglich Rechnung zu tragen ist und eine Nichtbeachtung Veto-Rechte der Europäischen Kommission nach sich zieht (siehe dazu Abbildung 2.3). Die Frage nach einer Abschaffung dieser Empfehlung hat daher weitreichende Auswirkungen auf die Regulierung der Telekommunikationsmärkte. Ihre Bedeutung kann im Wesentlichen auf vier Gruppen von Funktionen (siehe dazu sogleich Übersicht 2.3) zusammengefasst werden, die im Folgenden erläutert werden.

Übersicht 2.3: Funktionen der EU-Märkteempfehlung

Die in Art. 64 EKEK geregelte Empfehlung benennt Telekommunikationsmärkte, die nach Auffassung der Europäischen Kommission EU-weit einer sektorspezifischen Regulierung bedürfen, und dient den nationalen Regulierungsbehörden als Orientierung. Sie erfüllt insbesondere folgende Funktionen:

- **Harmonisierung** der Marktabgrenzung und -analyse durch Anwendung des „Drei-Kriterien-Tests“ auf EU-Ebene
- **Orientierung** für die nationalen Regulierungsbehörden durch eine gemeinsame Vorgehensweise von Europäischer Kommission, nationalen Regulierungsbehörden und GEREK
- **Vorhersehbarkeit** durch eine widerlegbare gesetzliche Vermutung für Regulierungsbedürftigkeit, bei gleichzeitiger Berücksichtigung nationaler Besonderheiten
- **Verfahrenserleichterung**, da die Bundesnetzagentur den „Drei-Kriterien-Tests“ lediglich nachvollziehend bewerten muss
- **Perspektive für die Zukunft**: Möglichkeit unionsweit harmonisierter Zugangsprodukte, sofern ein Marktversagen (z. B. in Form des „Drei-Kriterien-Test“) festgestellt wird

Quelle: Monopolkommission.

96. Die Märkteempfehlung führt erstens zu einer Harmonisierung der Telekommunikationsregulierung in Europa. Sie ist damit ein wichtiges Instrument für die Schaffung eines europäischen Binnenmarkts. Denn die Europäische Kommission führt im Zuge der Erstellung der Märkteempfehlung eine unionsweit gültige Abgrenzung von Telekommunikationsmärkten durch und prüft, ob diese bei einer unionsweiten Betrachtung den „Drei-Kriterien-Test“ erfüllen, d. h. ob eine sektorspezifische Regulierungsbedürftigkeit vorliegt. Dies erfolgt unter Konsultation der Öffentlichkeit, der nationalen Regulierungsbehörden (NRBs) und GEREK. So erhalten die nationalen Regulierungsbehörden eine Orientierung bei der Analyse der nationalen Gegebenheiten auf den jeweiligen Märkten. Damit legt die Europäische Kommission den nationalen Regulierungsbehörden eine Marktabgrenzung vor, die diesen zwar eine Berücksichtigung nationaler Besonderheiten erlaubt, gleichzeitig aber auf der Ebene der Marktdefinition und -analyse für eine gewisse unionsweite Harmonisierung der Regulierung sorgt. Zudem wird ein gemeinsames unionsweites Verständnis der jeweiligen Märkte gefördert und ein intensiver Austausch zwischen den nationalen Regulierungsbehörden, insbesondere im Rahmen von GEREK, sowie mit der Europäischen Kommission selbst erleichtert.

97. Die Märkteempfehlung führt zweitens zu einer Verwaltungsvereinfachung für die NRBs. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts besteht eine gesetzliche Vermutung dafür, dass die in der Märkteempfehlung aufgeführten Märkte auch in Deutschland potenziell

(d. h. vorbehaltlich der noch durchzuführenden, eigenen Marktanalyse der Bundesnetzagentur) regulierungsbedürftig sind (BVerwG, 6 C 14/07, 02.04.2008, Rn. 25). In der Folge obliegt es der Bundesnetzagentur, „soweit die Vermutungswirkung reicht, [...] eine (nur) nachvollziehende Bewertung, die einerseits die von der Vermutung ausgehende Vorprägung, andererseits auch und insbesondere vom europäischen Standard abweichende nationale Besonderheiten angemessen berücksichtigt“ (BVerwG, 6 C 13/09, 01.09.2010, Rn. 19), durchzuführen. Dies trägt zu einer Verfahrensbeschleunigung bei, belässt der Bundesnetzagentur aber gleichzeitig hinreichende Flexibilität, um nationale Besonderheiten – wie den in Deutschland schleppenden Glasfaserausbau – zu berücksichtigen.

98. Drittens könnten der Märkteempfehlung künftig weitere Harmonisierungsfunktionen zu kommen, die auf eine weitere Vereinheitlichung der Abhilfemaßnahmen bei festgestellten Marktproblemen abzielen. Sie kann somit die Grundvoraussetzung für die Schaffung eines europäischen Binnenmarkts sein: Soweit im Rahmen der Reformdiskussion die Einführung harmonisierter Abhilfemaßnahmen und insbesondere ein einheitliches und standardisiertes Zugangsprodukt erwogen wird (Europäische Kommission, 2024c, S. 38), sollte dieses nur im Falle von Marktversagen auferlegt werden können. Es erscheint daher sinnvoll, die Auferlegung unionsweit einheitlicher Zugangsprodukte auf diejenigen Märkte zu beschränken, die als unionsweit grundsätzlich regulierungsbedürftig eingestuft werden. Mit der EU-Märkteempfehlung besteht derzeit bereits ein Instrument, das hierfür einen Anknüpfungspunkt bilden könnte.

99. Die Monopolkommission ist der Ansicht, dass die EU-Märkteempfehlung in der aktuell stattfindenden Umbruchphase von Kupfer- auf Glasfasernetzinfrastrukturen noch nicht abgeschafft werden sollte, da die aufgezeigten Funktionen für die Regulierung nach wie vor von hoher Bedeutung sind. Die Abschaffung der Märkteempfehlung würde in den meisten bzw. vielen Mitgliedstaaten zu einer verfahrenstechnischen Verzögerung der Regulierung führen und darüber hinaus möglicherweise zu einer Fragmentierung der Marktregulierung. Dies könnte in der kritischen Phase des Übergangs von Kupfer- zu Glasfasernetzen zu später kaum noch reversiblen Beeinträchtigungen des Wettbewerbs führen. Sofern in einzelnen Mitgliedstaaten eine Regulierungsbedürftigkeit verneint wird, weil beispielsweise der Glasfasernetzausbau deutlich weiter vorangeschritten ist, ist es bereits möglich, die Märkte jeweils aus der Regulierung zu entlassen. Damit ist das derzeit bestehende System bereits auf eine Deregulierung ausgerichtet. Schließlich erscheint die Märkteempfehlung als ein wesentliches Instrument für die Harmonisierung der Telekommunikationsregulierung. Für die geplante Harmonisierung und Weiterentwicklung des Binnenmarkts in der Telekommunikation könnte sie ein wichtiger Anknüpfungspunkt bei der Vereinheitlichung von Abhilfemaßnahmen darstellen.

2.2.4.2 Möglichen Bedarf an symmetrischer Regulierung bei Reform mitbedenken

100. Neben den Möglichkeiten im Rahmen der asymmetrischen Regulierung kann – wenn auch unter engen Voraussetzungen – Zugang zu Netzen von Unternehmen verlangt werden, die nicht über beträchtliche Marktmacht verfügen. Dies ist insbesondere nach der Gigabit-Infrastrukturverordnung (GIV), nach § 22 TKG sowie nach dem EU-Beihilfenrecht möglich, was im Folgenden knapp skizziert werden soll (siehe dazu sogleich Übersicht 2.4 sowie Monopolkommission (2023b, Tz. 44 f.)).

Übersicht 2.4: Symmetrische Zugangsregulierung

Eine symmetrische Zugangsregulierung ist aufgrund des Grundsatzes der asymmetrischen Zugangsregulierung (vgl. Art. 68 Abs. 3 EKEK) unionsrechtlich nur eingeschränkt zulässig. Gegenwärtig bestehen folgende Optionen:

- **Physische Infrastrukturen (Art. 3 GIV):** Zugang ist zu gewähren, sofern dies technisch möglich ist und keine Gründe der öffentlichen Sicherheit entstehen. Eine Verweigerung ist zulässig, wenn stattdessen ein aktiver Vorleistungszugang zu fairen und angemessenen Bedingungen angeboten wird.
- **Gebäudeinterne physische Infrastrukturen (Art. 11 GIV):** Zugangspflicht, wenn eine Duplizierung technisch unmöglich oder wirtschaftlich ineffizient wäre.
- **Hindernisse für Replizierbarkeit (§ 22 TKG):** Zugang zu aktiven und passiven Vorleistungsprodukten kann angeordnet werden, wenn erhebliche Wettbewerbseinschränkungen bestehen. Eine Verweigerung ist möglich, wenn faire und angemessene Alternativen angeboten werden und lokale Telekommunikationsprojekte sonst gefährdet würden.
- **Beihilfenrecht (vgl. § 155 TKG):** Bei geförderten Festnetzinfrastrukturen sind u. a. Zugang zu Leerrohren, unbeschalteter Glasfaser, Bitstrom sowie vollständig physisch entbündelter oder gleichwertig virtueller Zugang zum Teilnehmeranschluss sicherzustellen.

Quelle: Monopolkommission.

Erstens bestehen symmetrische Mitbenutzungsansprüche zu physischen Infrastrukturen bzw. zu gebäudeinternen physischen Infrastrukturen gemäß Art. 3 bzw. 11 der Gigabit-Infrastrukturverordnung (GIV). Diese Zugangsrechte können gemäß Art. 13 GIV insbesondere über eine Streitbeilegungsstelle durchgesetzt werden. Dies dürfte künftig die bei der Bundesnetzagentur angesiedelte Beschlusskammer 11 sein, die bereits für Entscheidungen über die auf der Kostensenkungsrichtlinie basierenden Vorgängerregelungen zuständig war.¹⁸

101. Zweitens kann die Bundesnetzagentur gemäß § 22 TKG Unternehmen dazu verpflichten, möglichst endnutzernahen Zugang zu ihrem Netz an einem Punkt jenseits des ersten Konzentrations- oder Verteilerpunkts zu gewähren. Als Tatbestandsvoraussetzung müssen erstens beträchtliche und anhaltende wirtschaftliche oder physische Hindernisse für eine Replizierbarkeit von Netzelementen bestehen und zweitens muss eine Marktsituation mit erheblichen Einschränkungen der Wettbewerbsergebnisse für die Endnutzerinnen und Endnutzer bestehen. Drittens darf ein Zugang zu gebäudeinternen Infrastrukturen sowie die asymmetrische

¹⁸ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Gutachtens waren die im Zuge des Inkrafttretens der Gigabit-Infrastrukturverordnung national notwendigen Rechtsanpassungen noch nicht vorgenommen.

Regulierung nicht ausreichend sein. Ausnahmen von dieser Regelung sind in § 22 Abs. 2 TKG geregelt. Diese betreffen Fälle, in denen das zugangsverpflichtete Unternehmen tragfähige Zugangsalternativen zu fairen, nichtdiskriminierenden und angemessenen Bedingungen anbietet. Zudem kann keine Zugangsverpflichtung auferlegt werden, wenn die wirtschaftliche oder finanzielle Tragfähigkeit im Rahmen kleiner lokaler Telekommunikationsprojekte gefährdet würde. In verfahrenstechnischer Hinsicht kann die Anordnung eines derartigen Zugangs blockiert werden, wenn die Europäische Kommission sich im Konsolidierungsverfahren dagegen wendet und der Verbund der EU-Regulierungsbehörden GEREK ihre Bedenken teilt (§ 22 Abs. 4 Satz 1 i. V. m. § 14 Abs. 7 Satz 2, Abs. 6 TKG). In Anbetracht des lokalen Charakters der Zugangsverpflichtungen führt dies zu einem erheblichen verwaltungstechnischen Aufwand, der die Anwendung dieser Zugangsregelung kaum praktikabel erscheinen lässt.

102. Drittens verlangt das EU-Beihilfenrecht, dass Betreiber und Eigentümer von mit öffentlichen Mitteln geförderten Netzen Vorleistungszugang anbieten. Der offene Netzzugang ist eine Abhilfe gegen die wettbewerblichen Nachteile der einseitigen Begünstigung im Rahmen der Förderung (Wilmes-Horváth, 2024, S. 292). Statt einem Wettbewerb um das Netz soll der Wettbewerb auf dem Netz stattfinden. Im Ergebnis kann durch derartige Open-Access-Pflichtbestimmungen der Wettbewerb sogar signifikant erhöht werden (Duso, T. u. a., 2025). Umgesetzt werden kann diese beihilfenrechtliche Vorgabe durch § 155 TKG.

103. Grundsätzlich existieren damit bereits symmetrische Zugangsverpflichtungen. Im Zuge der Fortentwicklung des Telekommunikationsrechtsrahmens sollte geprüft werden, ob diese Zugangsansprüche angepasst werden müssen. Es ist denkbar, dass im Zuge des voranschreitenden Glasfasernetzausbau lokale oder regionale Monopole eine größere Bedeutung erlangen und freiwillige „Open Access“-Angebote keine Abhilfe schaffen. Ob hier eine asymmetrische Marktregulierung, die auf regionaler oder lokaler Ebene das Vorliegen von beträchtlicher Marktmacht prüft und daran anknüpfend eine Zugangsregulierung vorschreibt, geeignet ist, oder dies im Ergebnis zu einem sehr hohen Verwaltungsaufwand insbesondere im Rahmen der Marktabgrenzung führt, erscheint fraglich. Hier könnte eine symmetrische Regulierung, die an die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort anknüpft, z. B. die Duplizierbarkeit von Infrastrukturen in einem bestimmten Gebiet, praktikabler sein. Der Telekommunikationsrechtsrahmen verfügt mit § 22 TKG bereits über eine Regelung, der diesen Ansatz verfolgt. Hier sollte jedoch zunächst eher behutsam vorgegangen werden, um keine Investitionszurückhaltung zu provozieren. Die materiellen Voraussetzungen des § 22 TKG für einen Eingriff der Bundesnetzagentur sollten eher nicht abgesenkt werden. Allerdings erscheint die formelle Hürde, dass bei einer Anwendung von § 22 TKG auf einen rein lokalen Sachverhalt ein umfangreiches EU-weites Konsolidierungsverfahren durchlaufen werden muss als Hindernis, das die Anwendung des § 22 TKG weitgehend unpraktikabel machen dürfte. Diese Hürde sollte abgeschafft oder erheblich abgeschwächt werden. Als Abschwächung wäre etwa eine Regelung denkbar, wie sie bereits bei der möglichen Auferlegung von Interoperabilitätspflichten durch die Bundesnetzagentur für Over-The-Top-(OTT)-Kommunikationsdienste (z. B. WhatsApp) besteht (siehe dazu Monopolkommission (2021, Tz. 241)). Hier ist in formeller Hinsicht erforderlich, dass die Europäische Kommission Durchführungsrechtsakte zu Art und Umfang der möglichen Verpflichtungen erlassen hat (§ 22 Abs. 2 Nr. 4 TKG bzw. Art. 61 Abs. 2 UAbs. 2 Nr. ii EKEK). Zur besseren Vorhersehbarkeit der Regulierung sollte auch § 17 Abs. 1 TKG ergänzt werden, sodass die Bundesnetzagentur

bereits vorab in Verwaltungsvorschriften darlegen kann, für welche Gebiete und Strukturen vor Ort der Erlass von Maßnahmen gemäß § 22 TKG aus ihrer Sicht grundsätzlich denkbar erscheint.

104. Hinsichtlich der weiteren bestehenden symmetrischen Zugangsregelungen erscheint derzeit hingegen keine Änderung angezeigt. Die Gigabit-Infrastrukturverordnung gilt erst seit November 2025 und die mit ihr einhergehenden Veränderungen gegenüber der bisherigen Rechtslage sollten zunächst abgewartet und zusammen mit der Beschlusspraxis der zuständigen Beschlusskammer der Bundesnetzagentur evaluiert werden. Das Beihilfenrecht verfolgt einen anderen Blickwinkel und beantwortet primär die Frage, wie ein durch öffentliche Mittel erlangter Vorteil auszugleichen ist, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

2.2.4.3 Erleichterung des Marktzugangs durch einheitliche Vorleistungsprodukte und Herkunftslandprinzip begrüßenswert

105. In ihrem Weißbuch zum Bedarf an digitaler Infrastruktur in Europa greift die Europäische Kommission ihren Vorschlag für harmonisierte Abhilfemaßnahmen in Bezug auf den Vorleistungszugang auf (Europäische Kommission, 2024c, S. 38). Diesen hatte sie bereits vor über zehn Jahren im Zuge ihres Vorschlags für eine Verordnung über Maßnahmen zum europäischen Binnenmarkt der elektronischen Kommunikation in die Diskussion eingebracht (TK-Binnenmarktverordnung-KomE, 2013). Als Rechtfertigung führt die Europäische Kommission an, dass es nach wie vor an einer grenzüberschreitenden Bereitstellung elektronischer Kommunikationsprodukte und -dienste mangele und das Entstehen europaweiter Betreiber begünstigt werden solle.

106. Die Monopolkommission stand dem damaligen Vorschlag kritisch gegenüber. Dieser benannte bereits konkrete Vorleistungsprodukte. Mit der Förderung eines virtuellen Zugangsproduktes wären andere, insbesondere physische Zugangsformen diskriminiert worden (Monopolkommission, 2013, Tz. 169 f.). Eine Diskriminierung der entbündelten Teilnehmeranschlussleitung hätte zum damaligen Zeitpunkt in Deutschland eine Vielzahl von alternativen Anbietern benachteiligen und den infrastrukturbasierten Wettbewerb geschwächt. Zudem teilte die Monopolkommission die Bedenken von GEREK, dass die Festlegung detaillierter technischer Spezifikationen zur Ausgestaltung von Zugangsprodukten besser auf nationaler Ebene in Kooperation zwischen den Regulierungsbehörden und den Unternehmen geschehen sollte als auf übergeordneter Ebene im Rahmen einer Verordnung.

107. Diese Gesichtspunkte sind zwar grundsätzlich weiterhin bedenkenswürdig, bezogen sich jedoch auf den damals geäußerten Vorschlag. Die Einführung unionsweiter Vorleistungsprodukte muss nicht zwangsläufig mit einer Diskriminierung passiver Produkte einhergehen, sondern kann und sollte die Einführung passiver Produkte vorsehen. Bei einer Einführung unionsweit standardisierter Produkte kann den NRBs ein gewisser Spielraum belassen werden. Auch GEREK steht dem neuen Vorschlag aufgeschlossen gegenüber, auch wenn für eine abschließende Bewertung bislang zu wenig Details feststünden (GEREK, 2024d, S. 43). Zudem hat sich die Sachlage im Vergleich zum Jahr 2013 geändert. Insbesondere im Zuge der Vectoring-Entscheidungen der Bundesnetzagentur hat (BNetzA, BK 3d-12/131, 23.08.2013; BNetzA, BK 3g-

15/004, 01.09.2016) der physisch entbündelte Zugang am Teilnehmeranschluss in der Zwischenzeit stark an Bedeutung verloren und der aktive Layer-2/3-Bitstrom hingegen erheblich an Bedeutung gewonnen.

108. Grundsätzlich ist die Idee unionsweit einheitlicher Vorleistungsprodukte zu begrüßen, um die grenzüberschreitende Tätigkeit von Telekommunikationsnetzbetreibern zu fördern. Diese Zugangsprodukte sollten jedoch aufgrund der erheblichen Eingriffstiefe in die Grundrechte der betroffenen Betreiber und dem vergleichsweise hohen Befolgungsaufwand gerade für kleinere Netzbetreiber nur für Betreiber mit beträchtlicher Marktmacht eingeführt werden. Auch an dieser Stelle zeigt sich die Bedeutung der EU-Märkteempfehlung. Unionsweit einheitliche Zugangsprodukte sollten nur für diejenigen Märkte verbindlich vorgesehen werden, für die grundsätzlich eine unionsweite Regulierungsbedürftigkeit festgestellt wurde, etwa im Wege des „Drei-Kriterien-Tests“ oder einer sonstigen sachlichen Rechtfertigung. Weitere Details der einheitlichen Zugangsprodukte könnten in einer Empfehlung der Europäischen Kommission näher konkretisiert und durch die nationalen Regulierungsbehörden im Wege der Marktregulierung unter Berücksichtigung nationaler Besonderheiten eingeführt werden. Damit würde dem „Instrumentenkasten“ der nationalen Regulierungsbehörden letztlich lediglich eine weitere Abhilfemöglichkeit hinzugefügt, die diese in die nationale Regulierungssystematik einbetten können.

109. Es sollten sowohl aktive als auch passive Vorleistungsprodukte vorgesehen werden, um eine Diskriminierung passiver Zugänge zu vermeiden. Die neuen Vorleistungsprodukte sollten zusätzlich zu oder anstelle von den bereits bestehenden national definierten Vorleistungsprodukten eingeführt werden. Bei der konkreten Ausgestaltung sollte die Investitionsleiter („ladder of investment“) berücksichtigt werden, sodass zunächst virtuellen Vorleistungsprodukten an möglichst zentralen Übergabepunkten (z. B. Layer-3-Bitstrom) die höchste Bedeutung zu kommt, um einen schnellen Markteintritt mit möglichst geringen Investitionskosten zu ermöglichen. Im Rahmen der mündlichen Anhörungen bei der Monopolkommission wurde gegen unionsweit einheitliche Vorleistungsprodukte vorgebracht, dass diese lediglich „Big-Tech-Unternehmen“ begünstigen und diesen somit eine weitere Marktmachthebelung ermöglichen würden. Sofern man diese Einschätzung teilt, könnten Zugangsrechte für Gatekeeper oder marktmächtige Unternehmen eingeschränkt werden. Dies ist bereits jetzt etwa im Rahmen des Data Act (Verordnung (EU) 2023/2854, 2023) bezüglich Gatekeeper (Art. 5 Abs. 3 Data Act) und des Postgesetzes (Postrechtsmodernisierungsgesetz, PostModG, 2024) bezüglich marktmächtigen Unternehmen (§ 54 Abs. 3 PostG) vorgesehen.

110. Es besteht zwar noch erheblicher Klärungsbedarf, hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung der Vorleistungsprodukte. Die damit einhergehenden Fragen können jedoch im weiteren Gesetzgebungsverfahren und gegebenenfalls bei der Erarbeitung von Sekundärrechtsakten Schritt für Schritt beantwortet werden. Bei der Ausgestaltung von Abhilfemaßnahmen, zu denen auch Vorleistungszugänge zählen, besteht bereits erhebliches Vorwissen bei den NRBs, GEREK und auch der Europäischen Kommission, da Maßnahmenentwürfe der NRBs an die Europäische Kommission, GEREK und die übrigen NRBs im Verfahren nach Art. 32 f. EKEK konsultiert werden müssen.

111. Aufgrund der erheblichen Eingriffstiefe einer Zugangsregulierung ist ein einheitliches Vorleistungsprodukt für Unternehmen, die nicht über beträchtliche Marktmacht verfügen, derzeit

unverhältnismäßig. Hier sollte zunächst abgewartet werden, ob im Zuge der weiteren Entwicklung von „Open Access“, in Deutschland etwa im Rahmen des Gigabitforums, freiwillig ein Branchenstandard geschaffen wird. Dem unionsweit einheitlichen Vorleistungsprodukt könnte jedoch eine Vorbildfunktion zukommen, an dem sich auch kleinere Netzbetreiber orientieren können, um sich eine möglichst große Basis an – auch unionsweit tätigen – Vorleistungsnachfrager zu schaffen.

112. Um die grenzüberschreitende Tätigkeit von Telekommunikationsanbietern zu verbessern, schlägt die Europäische Kommission neben einer Vereinheitlichung von Vorleistungsprodukten auch vor, ein einheitliches Regelwerk zu schaffen, das eine Genehmigung für die Bereitstellung elektronischer Kommunikationsdienste auf der Grundlage des Herkunftslandprinzips für Anbieter von Kernnetzen ermöglicht (Europäische Kommission, 2024c, S. 30 f.). Die Monopolkommission begrüßt, dass im Rahmen der Erarbeitung des DNA Verwaltungsvereinfachungen vorgesehen sind. Dies kann Markteintrittsbarrieren senken und den Wettbewerb fördern.

2.2.4.4 Fazit und Empfehlungen

113. Nach Auffassung der Monopolkommission hat sich die asymmetrische Ausrichtung der Telekommunikationsregulierung bewährt. Sie ist ein wichtiges Instrument, um den Wettbewerb zu fördern und dadurch Innovationen, sinkende Preise und steigende Qualität zu gewährleisten. Die Erweiterung der asymmetrischen Zugangsregulierung um unionsweit einheitliche Vorleistungsprodukte erscheint als ein vielversprechender Ansatz, um die grenzüberschreitende Tätigkeit von Telekommunikationsnetzbetreibern und damit den Binnenmarkt zu fördern. Im Zuge der Fortentwicklung des Telekommunikationsrechtsrahmens sollte auch geprüft werden, ob perspektivisch eine Ergänzung der asymmetrischen Regulierung durch eine Erweiterung der symmetrischen Zugangsregulierung erforderlich ist, um der Entstehung lokaler oder regionaler Monopole begegnen zu können.

114. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Am Grundsatz der asymmetrischen Zugangsregulierung festhalten und diese perspektivisch um symmetrische Zugangsansprüche ergänzen.
- Die Empfehlung (EU) 2020/2245 der Kommission über relevante Produkt- und Dienstmärkte des elektronischen Kommunikationssektors nicht aufheben, sondern beibehalten und regelmäßiger aktualisieren.
- Die Idee unionsweit einheitlicher Vorleistungsprodukte für marktmächtige Unternehmen weiterverfolgen.
- Eine Genehmigung für die Bereitstellung elektronischer Kommunikationsdienste auf der Grundlage des Herkunftslandprinzips ermöglichen.

2.3 Resilienz der internationalen Internetanbindung

115. Das Rückgrat der globalen Internetinfrastruktur besteht aus Unterseedatenkabeln. Sie verbinden Nationen und Kontinente. Viele internationale Internetdienste werden über Unterseedatenkabel zur Verfügung gestellt. Im November des Jahres 2024 kam es zu einem Vorfall, bei dem unter anderem ein von Deutschland nach Finnland verlaufendes Unterseedatenkabel

durchtrennt wurde (tagesschau.de, 2024). Die Resilienz der deutschen und europäischen Internetanbindung steht seither verstärkt im Fokus der Politik. Grundsätzlich besteht durch zahlreiche redundante Verbindungen innerhalb und außerhalb der Europäischen Union eine hohe Ausfallsicherheit. Auch im Fall des im November des Jahres 2024 durchtrennten Kabels konnten alternative Verbindungen genutzt werden (golem.de, 2024b). Ferner ist die Abhängigkeit von einzelnen Unternehmen, auch wenn die Bedeutung der großen in den USA ansässigen Dienst- und Inhalteanbieter Alphabet, Amazon, Meta und Microsoft auf der Infrastrukturebene zunimmt, derzeit noch nicht problematisch. Gleichwohl gilt es, die Ausfallsicherheit der internationalen Internetanbindung langfristig zu gewährleisten. Die Monopolkommission empfiehlt gezielte, europäisch koordinierte Maßnahmen, die den Wettbewerb nicht verzerren.

2.3.1 Viele Redundanzen machen die internationale Internetanbindung robust

116. In mehreren Ländern der Europäischen Union existieren wichtige Anlandungspunkte für Unterseekabel, die in ihrer Gesamtheit essenziell für die internationale Internetanbindung sind. Sie verbinden Europa mit anderen Regionen der Welt. In Deutschland landen vergleichsweise wenig Unterseedatenkabel an. Deutschland ist überwiegend über Landverbindungen an seine europäischen Nachbarn angebunden und partizipiert an deren Zugang zum globalen Internet.

2.3.1.1 Die Anbindung der Europäischen Union ist derzeit resilient

117. Die physische Struktur des Internet ist komplex. Wird in Europa z. B. ein Internetvideo aufgerufen, das auf einem Server in Australien gespeichert ist, dann erfolgt die Verbindung zu diesem Server nicht über ein spezielles Datenkabel. Vielmehr existiert inner- und außerhalb Europas jeweils eine Vielzahl nutzbarer Leitungen (BSI, 2022, S. 192). Einen Eindruck davon, wie viele Leitungen für die Verbindung infrage kommen können, vermittelt Abbildung 2.4. Sie zeigt wesentliche Glasfaserkernnetzleitungen in und um Europa. Für die besagte Videoübertragung würden mit einiger Wahrscheinlichkeit gleich mehrere dieser Leitungen parallel genutzt. Wird das Video in mehrere Datenpakete zerlegt, können diese Datenpakete simultan über verschiedene Routen versandt werden. Fällt eine einzelne Leitung aus, werden in der Regel automatisch mehr Datenpakete über andere Routen versandt. Die Auslastung der infrage kommenden Routen scheint derzeit in der Regel gering.¹⁹ Es herrscht ein Überangebot, sodass bei einem Ausfall einer begrenzten Anzahl von Routen oder eines Anbieters zahlreiche Alternativverbindungen existieren. Diese Flexibilität macht zusammen mit der dichten Vermaschung der Leitungen die europäische und globale Internetinfrastruktur sehr ausfallsicher (BSI, 2022, S. 183; Bueger u. a., 2022, S. 34).

118. Für die dichte Vermaschung des weltweiten Internet im Allgemeinen und die Anbindung der Europäischen Union an die übrigen Weltregionen im Besonderen sind Unterseedatenkabel

¹⁹ Bueger, u. a. (2022, S. 25) sprechen bei Unterseekabeln sogar von einer durchschnittlichen Auslastung von nur 18 Prozent. Auch wenn dieser Wert extrem niedrig erscheint und insbesondere für Hochlastzeiten nicht repräsentativ sein dürfte, deuten auch die Aussagen anderer Marktteilnehmer darauf hin, dass derzeit ein Überangebot besteht. Etwa die Aussagen eines Vertreters der Deutschen Telekom auf einem Panel der „Conference on Submarine Data Cables – Strengthening the Lifelines of the Digital World“ des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr im Juli des Jahres 2024.

von wesentlicher Bedeutung (Bueger u. a., 2022, S. 16 f.). Wichtige Anlandungspunkte befinden sich insbesondere in Dänemark, Frankreich, Italien, Portugal und Spanien (Bueger u. a., 2022, S. 36; Stiftung Wissenschaft und Politik, 2024, S. 53). Die Verteilung der Anlandungspunkte auf mehrere europäische Staaten dient der Ausfallsicherheit und vermeidet die Abhängigkeit von einzelnen staatlichen Akteuren. Die Anbindung der Europäischen Union ist jedoch nicht gänzlich frei von Abhängigkeiten. Die Verbindungen nach Asien, Australien, den Nahen Osten und Indien verlaufen z. B. zu bedeutenden Teilen über den Suezkanal und das Rote Meer (Stiftung Wissenschaft und Politik, 2024, S. 54). Dadurch ergeben sich Abhängigkeiten von Ägypten und der Sicherheitslage in den übrigen am Roten Meer gelegenen Staaten, zu denen unter anderem die instabilen Staaten Jemen und Sudan gehören (Bueger u. a., 2022, S. 14, S. 33; Deutsche Welle, 2024; TeleGeography, 2025a, S. 8). Die zahlreichen Verbindungen in die USA widerspiegeln hingegen in erster Linie einen sehr regen bilateralen Datenaustausch. Durch Verbindungen mit Kanada und Brasilien gibt es zudem alternative Anbindungen an den amerikanischen Kontinent (EllaLink, o. J.; EXA Infrastructure, o. J.).

119. Die Betreiberstruktur der Unterseekabel ist heterogen. Ursprünglich waren vor allem Telekommunikationsunternehmen im Bereich der Unterseekabel aktiv (BEREC, 2024a, S. 11). Mittlerweile nimmt die Bedeutung der großen Dienst- und Inhalteanbieter Alphabet, Amazon, Meta und Microsoft zu (BEREC, 2024b, S. 34 ff.; Europäische Kommission, 2024b, S. 19; Stiftung Wissenschaft und Politik, 2024, S. 53 f.). Der überwiegende Teil der Unterseekabel in der Europäischen Union wird zumindest teilweise von den Betreibern selbst, z. B. für das Anbieten von Konnektivität oder für das Verbinden der eigenen Datenzentren, genutzt (BEREC, 2025, S. 11). Derzeit ist keine Abhängigkeit der Infrastruktur von einzelnen Anbietern erkennbar. Gleichwohl ist auch kein Ende des Bedeutungszuwachses von Alphabet, Amazon, Meta und Microsoft absehbar (Bueger u. a., 2022, S. 14).

120. In der Gesamtschau ist die EU durch Diversifizierung derzeit gut aufgestellt. Als wichtigstes Instrument für die Resilienz gilt allgemein die hohe Redundanz von Verbindungen. Entsprechend hat auch die schriftliche Befragung der Monopolkommission bestätigt, dass derzeit keine besorgniserregende Abhängigkeit von einzelnen Nationen oder Anbietern existiert.

Abbildung 2.4: Überblick über europäische Datenkabel

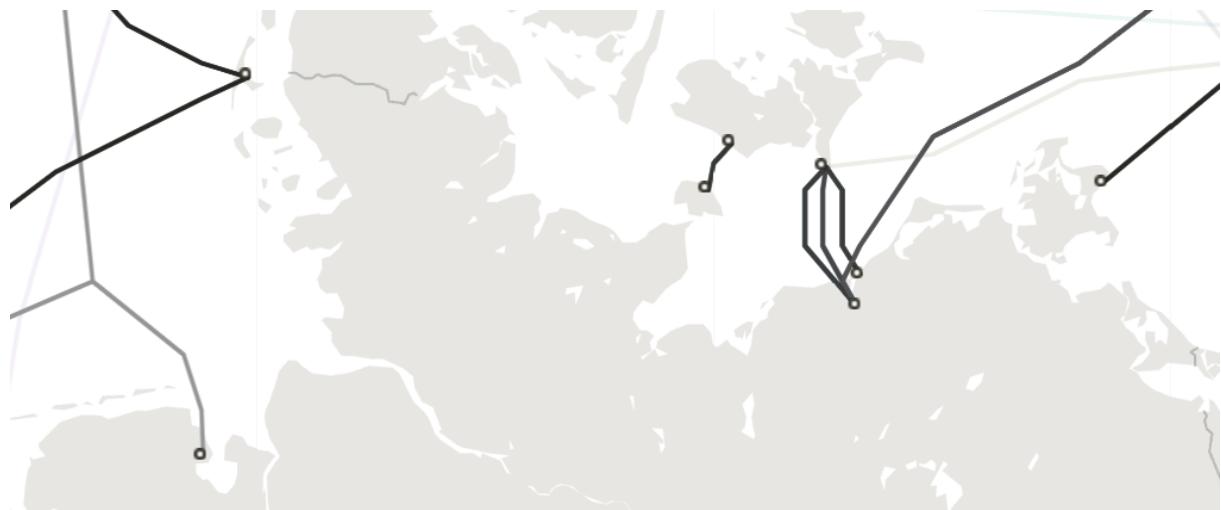
Quelle: ITU.

2.3.1.2 Deutschland ist vorwiegend über Land an das Internet angebunden

121. An der deutschen Küste landen nur sehr wenige Datenkabel an, wie Abbildung 2.5 zeigt. Soweit der Monopolkommission bekannt, befinden sich von insgesamt acht Kabeln sechs im Ostseeraum, wovon wiederum vier in Rostock anlanden (Stiftung Wissenschaft und Politik, 2024, S. 52). Rostock ist damit derzeit der wichtigste deutsche Standort für Unterseedatenkabel. Daneben gibt es im Ostseeraum noch Anlandungspunkte in Sassnitz und Puttgarden (Stiftung Wissenschaft und Politik, 2024, S. 52). Der Nordseeküste kommt keine wesentliche Bedeutung zu. Hier gibt es nur einen Anlandungspunkt auf Sylt, wobei nicht klar ist, ob die beiden

dort anlandenden Kabel derzeit aktiv sind (Oceanic Environmental Cables GmbH, 2025). Darüber hinaus ist ein neues Kabel geplant, das in Wilhelmshaven anlanden soll (IOEMA Fibre Ltd., o. J.).

Abbildung 2.5: In Deutschland anlandende Unterseedatenkabel



Quelle: TeleGeography (2025a).

122. Insgesamt kann festgehalten werden, dass Deutschland fast ausschließlich mittels Überlanddatenkabel an das globale Internet angeschlossen ist. Wie aus Abbildung 2.4 ersichtlich, bilden die Überlandanbindungen ein engmaschiges Netz mit zahlreichen Nachbarstaaten. Daraus ist von einer hohen Resilienz und geringen Abhängigkeit von einzelnen staatlichen Akteuren auszugehen. Auf Unternehmensebene sind laut Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) der Internetknotenbetreiber DE-CIX und die Deutsche Telekom „die wichtigsten beiden Eckpfeiler“ (BSI, 2022, S. 204).

2.3.2 Abhängigkeit von einzelnen Nationen und Unternehmen vermeiden

123. Die deutsche Gaskrise im Jahr 2022 hat vor Augen geführt, dass bei kritischer Infrastruktur Abhängigkeiten von einzelnen staatlichen Akteuren und einzelnen Unternehmen vermieden werden sollten. Auslöser der Krise war die einseitige Abhängigkeit der Upstream-Gasmärkte von russischen Importen (Monopolkommission, 2023c, Rn. 10). Der plötzliche Anstieg des geopolitischen Risikos, mit dem russische Importe wegen des russischen Angriffskriegs in der Ukraine behaftet waren, führte zu einem Versorgungsproblem. Die Monopolkommission hat in ihrem 9. Sektorgutachten Energie Maßnahmen vorgeschlagen, die für kritische Infrastrukturen generell empfehlenswert sind (Monopolkommission, 2023c, Tz. 17 ff.):

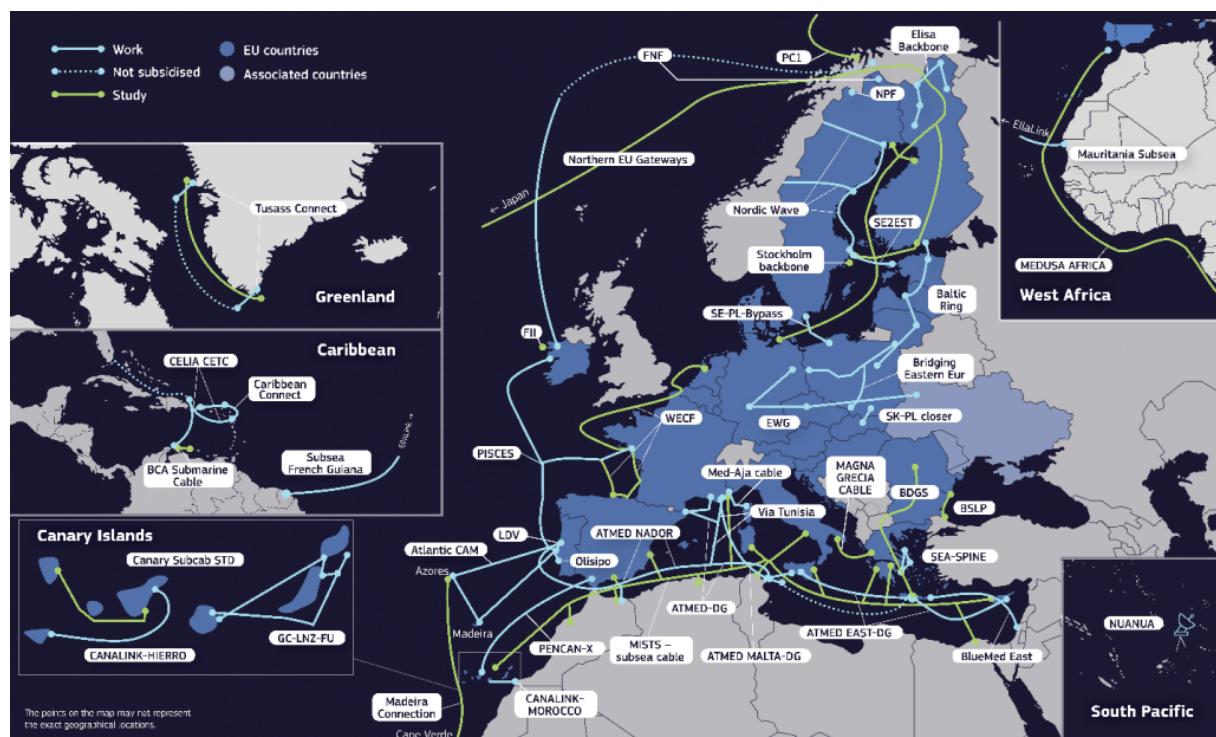
- Regelmäßige Identifizierung von Risiken,
- Diversifizierung und Flexibilisierung von Strukturen.

124. Mit Blick auf die Identifizierung von Risiken im Bereich der Datenkabel werden bereits Maßnahmen umgesetzt. Das BSI hat schon im Jahr 2022 seine Zweite Internet Backbone-Studie erstellt, die Risiken aus der Perspektive des DE-CIX und der Deutschen Telekom analysiert (BSI, 2022). Auf EU-Ebene hat die Kommission die Mitgliedstaaten aufgefordert, sie bei der Durch-

führung regelmäßiger Bewertungen von Risiken, Schwachstellen und Abhängigkeiten der unionsweiten Unterseekabel-Infrastrukturen zu unterstützen (Europäische Kommission, 2024d, Rn. 16 ff.). Die Europäische Kommission hat im Oktober 2025 eine aktuelle Kartierung bestehender und geplanter Unterseedatenkabel-Infrastrukturen sowie die Erarbeitung eines Ansatzes für eine koordinierte Risikobewertung abgeschlossen (Europäische Kommission, 2025a).

125. Darüber hinaus plant die EU, die Verlegung neuer Unterseedatenkabel zu fördern. Sie hat eine Expertengruppe damit beauftragt, sog. „Cable Projects of European Interest“ (CPEI) zu identifizieren (Europäische Kommission, 2024d, Rn. 15). Diese CPEI könnten laut Europäischer Kommission für eine Förderung nach Verordnung (EU) 2021/1153 („CEF-Verordnung“), Verordnung (EU) 2021/1529 („IPA-III-Verordnung“), Verordnung (EU) 2021/241 („ARF-Verordnung“) und über die Strukturfonds infrage kommen (Erwägungsgrund 29 der Empfehlung EU 2024/779 der Kommission). Wie Abbildung 2.6 zeigt, wurden über die CEF-Verordnung bereits Unterseedatenkabel-Verbindungen gefördert.

Abbildung 2.6: Über die CEF-Verordnung geförderte Kabelprojekte in den Runden 1–3



Quelle: (Europäische Kommission, 2025b, S. 5; Total Telecom, 2025).

126. Die Monopolkommission ist der Ansicht, dass die Stärkung der Resilienz zukünftig in der Regel ohne Förderung von Datenkabelprojekten erreicht werden soll. Andere Mittel sind geeigneter. Hinsichtlich der Anbieterstruktur kann eine industriepolitische Förderung europäischer Anbieter im Bereich internationaler Datenkabel-Verbindungen nicht nachhaltig wirken.

2.3.2.1 Staatliche Maßnahmen für Resilienz wettbewerbskonform ausgestalten

127. Wie bereits erwähnt, deutet vieles darauf hin, dass im Bereich der internationalen Datenkabel-Verbindungen derzeit ein Angebotsüberhang besteht (Bueger u. a., 2022, S. 25). Dies dürfte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass die Marktteilnehmer antizipieren, dass die

Menge der international zu übertragenden Daten auch in Zukunft weiter zunehmen wird. Die Nachfrage hat sich in der Vergangenheit etwa alle zweieinhalb Jahre verdoppelt (TeleGeography, 2023, S. 3). Zum anderen bauen große Dienst- und Inhalteanbieter verstärkt eigene Leitungen und verlagern ihre Datenströme auf diese (BEREC, 2025, S. 35). Letzteres entwertet aus Sicht der klassischen Telekommunikationsanbieter bereits getätigte Investitionen und macht neue Projekte weniger attraktiv. In dieser Ausgangssituation besteht die Gefahr einer weiteren Vergrößerung des Angebotsüberhangs, wenn mittels staatlicher Förderung zusätzliche Projekte realisiert werden. Getätigte Investitionen der klassischen Telekommunikationsanbieter könnten weiter entwertet werden und der Anreiz für neue rein privatwirtschaftlich finanzierte Projekte kann sinken. Im Ergebnis könnten rein private Investitionen insbesondere der klassischen Telekommunikationsanbieter durch teilweise staatlich geförderte Projekte verdrängt werden.

128. Staatliche Förderung sollte daher nur sehr gezielt eingesetzt werden, um offenkundige Defizite zu beheben. Eine unzureichende Ausfallabsicherung seitens der privatwirtschaftlichen Akteure könnte theoretisch solch ein Defizit sein. Defizite bei der Ausfallabsicherung könnten sich etwa durch mangelnde Diversifizierung der Anlandungspunkte von Unterseedatenkabeln zeigen. Grundsätzlich ist es günstiger, neue Unterseedatenkabel ausschließlich an bereits etablierten Anlandungspunkten anlanden zu lassen, weil am Anlandungspunkt bereits geeignete Infrastruktur existiert. Auch die bürokratischen Hürden dürften an etablierten Standorten niedriger sein, weil die Behörden vor Ort bereits mit der Materie vertraut sind. Demgegenüber steht das Risiko eines größeren Ausfalls, der mehrere Kabel eines Anlandungspunktes betrifft. Ein Großteil der Beschädigungen von Unterseedatenkabeln wird unbeabsichtigt durch die Fischerei oder durch nicht eingezogene Anker verursacht (Bueger u. a., 2022, S. 12). Sind die Kabel lokal um einen Anlandungspunkt gehäuft, ist eine gleichzeitige Beschädigung mehrerer Kabel im Rahmen desselben Vorfalls wahrscheinlich. Es gibt jedoch keine Indizien, dass das geschilderte Problem besteht. Die Realität ist, dass Unternehmen auch ohne Förderung ihre Kabel an mehreren Punkten anlanden lassen. Die Unterseedatenkabelbetreiber berücksichtigen das erhöhte Risiko eines simultanen Ausfalls mehrerer Kabel am selben Anlandungspunkt bei ihren Investitionsentscheidungen. Darüber hinausgehende staatlich geförderte Projekte führen in diesem Fall zu unnötigen Investitionen.

129. Die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten sollten sich primär darauf konzentrieren, die Kosten für einen neuen Anlandungspunkt erheblich zu senken, indem bürokratische Hürden minimiert werden. Die Europäische Union hat dies bereits erkannt und entsprechende Maßnahmen angeregt (Europäische Kommission, 2024d, Rn. 10 ff.). Wichtige Ansatzpunkte sind die Standardisierung und – wo immer möglich – Zentralisierung von Genehmigungsverfahren (Europäische Kommission, 2024d, Rn. 13). Zudem sollten Anlandungspunkte bei der Flächenplanung mitgedacht werden. Unterseedatenkabel konkurrieren bei der Flächennutzung z. B. mit Off-Shore-Windkraftanlagen und deren Anschlusskabeln. Es sind Abstände von 100 m oder sogar 200 m einzuhalten (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, 2023, S. 64). In der schriftlichen Befragung der Monopolkommission wurde die Konkurrenz in der Flächennutzung als eine Ursache dafür genannt, dass an Deutschlands Nordseeküste derzeit nur wenige Unterseedatenkabel anlanden. Bei zukünftigen Planungen sollten möglicherweise Korridore für neue Unterseedatenkabel verstärkt mitgedacht werden.

130. Staatliche Förderung für die Verlegung neuer Datenkabel sollte nur dort eingesetzt werden, wo eine resiliente Grundversorgung nicht wirtschaftlich tragfähig ist. Dies kann z. B. bei Inseln und den Überseegebieten europäischer Staaten der Fall sein.

131. Mit Blick auf eine mögliche Bedrohung durch feindliche staatliche Akteure könnte eine Förderung ebenfalls angezeigt sein. Der Schutz von privatem Eigentum vor Aggressoren gehört zu den staatlichen Aufgaben. Hier ist redundante Infrastruktur jedoch kein wirksames Mittel. Die Bedrohung gezielter staatlicher Angriffe liegt vor allem darin, dass Infrastruktur an einer Vielzahl von Orten zeitgleich beschädigt werden könnte (Bueger u. a., 2022, S. 24). Zu den sicher geeigneten präventiven Maßnahmen, die bereits von der Europäischen Union angegangen werden, gehört die verstärkte Überwachung, um Angriffe frühzeitig zu erkennen (Europäische Kommission, 2025b, S. 8 ff.). Darüber hinaus gilt es im Falle des Angriffs, die Schäden so gering wie möglich zu halten. Hier sind vor allem die Kapazitäten im Bereich der Reparaturschiffe entscheidend. Im Falle einer Beschädigung eines Unterseekabels muss nicht nur ein Reparaturschiff inklusive Besatzung grundsätzlich verfügbar sein, sondern auch zum Ort des Geschehens fahren (Bueger u. a., 2022, S. 24). Je schneller Reparaturschiffe zur Verfügung stehen, umso geringer sind die durch einen Angriff hervorgerufenen Schäden (Europäische Kommission, 2025b, S. 13).

132. Im Bereich der Reparaturschiffe hat die Europäische Kommission Engpässe identifiziert (Europäische Kommission, 2025b, S. 13). Die Zahl der aktiven Schiffe ist sehr begrenzt (Bueger u. a., 2022, S. 28). Beispielsweise in der Ostsee und im Mittelmeer gibt es derzeit jeweils zwei Schiffe (TeleGeography, 2025b, S. 59 f.). Um feindliche staatliche Bedrohungen zu adressieren, kann das Vorhalten zusätzlicher Reparaturschiffe sinnvoll sein. Gleichzeitig besteht auch hier die Gefahr, dass privat finanzierte Reparaturschiffe durch staatlich finanzierte aus dem Markt gedrängt werden. Das Geschäftsmodell der bestehenden Reparaturschiffe sollte nicht durch eine bloße Ausweitung des Angebots mittels staatlicher Subvention entwertet werden. Im Energiesektor sind bereits einfach zu übertragende Lösungen für solche Probleme entwickelt worden.

133. Der erste Ansatz ist das Vorhalten einer staatlichen sog. strategischen Reserve, die ausschließlich in Notfallsituationen am Markt zur Verfügung gestellt wird (Monopolkommission, 2023c, Rn. 175). Der Nachteil dieser Lösung ist, dass sie insofern ineffizient ist, als dass Reparaturkapazitäten geschaffen würden, die dem Markt in normalen Situationen nicht zur Verfügung stünden und ungenutzt blieben. Diese Option sollte nur gewählt werden, wenn die Vorhaltekosten zusätzlicher Reparaturschiffe gering sind. Die Europäische Kommission hat z. B. erwartet, dass die Schiffe so ausgestattet werden, dass sie auch für andere Zwecke eingesetzt werden können (Europäische Kommission, 2025b, S. 14). Eine Hybridnutzung könnte eine kosteneffiziente Option sein.

134. Ein zweiter Ansatz ist die Schaffung eines sog. zentralen Kapazitätsmarktes (Monopolkommission, 2015a, Rn. 234 ff.). Die Europäische Kommission könnte Reparaturkapazität, d. h. nicht die Reparaturleistungen an sich, sondern das grundsätzliche Vorhalten von Kapazität für solche Reparaturleistungen, ausschreiben. Die Ausschreibung würde eine von der Europäischen Kommission als notwendig definierte Gesamtreparaturkapazität umfassen. Sowohl bereits aktive als auch neue Reparaturschiffe könnten das Vorhalten von Reparaturkapazität auf

diesem Markt anbieten. Der Vorteil dieser Option ist, dass alle Anbieter, d. h. etablierte und neue, ihre Reparaturleistungen (weiter) frei anbieten können. Das Angebot würde zwar insgesamt ausgeweitet, bestehende Anbieter würden jedoch nicht durch staatlich subventionierte verdrängt, sondern würden wie alle Anbieter durch Zahlungen über den Kapazitätsmarkt für das Vorhalten von Leistung entlohnt. Die Kosten für den Kapazitätsmarkt könnten über Steuergelder oder eine Umlage getragen werden. Nachteil dieses Ansatzes ist, dass die Gesamtrepaturkapazität von der Europäischen Kommission bestimmt werden müsste. Da staatliche Akteure zur Risikoaversion neigen, könnte die Reparaturkapazität überdimensioniert werden.

135. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Resilienz derzeit grundsätzlich hoch ist. Dort, wo zukünftig Defizite identifiziert werden, ist zu bedenken, dass privatwirtschaftliche durch staatliche Investitionen verdrängt werden könnten. Es sollten wettbewerbskonforme Instrumente verwendet werden, die dies berücksichtigen. Im Falle der derzeit nur begrenzt verfügbaren Reparaturschiffe könnten praxiserprobte Konzepte aus dem Energiesektor wie die strategische Reserve oder der Kapazitätsmarkt genutzt werden.

2.3.2.2 Diversität der betreibenden Unternehmen fördern

136. Die aktuelle Heterogenität der Betreiber von Unterseedatenkabeln ist ein Spiegel der Bedeutung, die die einzelnen Akteure im Internetökosystem haben. In der Vergangenheit waren Telekommunikationsunternehmen die wichtigsten Akteure. Ihre Rolle bestand darin, eine Vielzahl von Kundinnen und Kunden miteinander zu verbinden. Heute vereinen einzelne Dienst- und Inhalteanbieter einen bedeutenden Teil der globalen Datenströme auf sich. Kundinnen und Kunden wollen seit vielen Jahren und in immer noch zunehmenden Maße insbesondere Zugriff auf die Angebote von z. B. Alphabet, Amazon, Meta und Microsoft. Dadurch lohnt es sich für diese aus den USA operierenden Unternehmen, internationale Datenkabelinfrastrukturen aufzubauen statt Datenübertragungsdienstleistungen am Markt einzukaufen. Dabei sind nicht nur etwaige Kostengründe ausschlaggebend. Die Dienst- und Inhaltanbieter können ihre eigenen Kabel an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen, insbesondere was die Lokalisation der Anlandungspunkte betrifft.

Übersicht 2.5: Hohe Konzentration im Bereich Satelliten

Anders als im Bereich Kabelverbindungen gibt es im Bereich Satellitenkommunikation Anlass zur Sorge:

- **Hohe Marktkonzentration:** Bereits im September 2024 waren 6.000, das heißt über 60 Prozent aller Satelliten, Starlink-Satelliten der Firma SpaceX.
- **Rapider Anstieg der Marktkonzentration:** Die Anzahl der Starlink-Satelliten soll auf 42.000 steigen.
- **Aufbau von Markteintrittsbarrieren:** SpaceX ist auch Marktführer bei den mit hohen Investitionskosten verbundenen Transporten von Satelliten in das All. Der Platz in den für Internetsatelliten geeigneten Orbit und die für Satelliten nutzbaren Funkfrequenzen sind begrenzt.

Hier könnte die gezielte Unterstützung alternativer Projekte die Angebotsvielfalt und damit die Resilienz stärken.

Quellen: (businessinsider.de, 2025; dpa, 2024; golem.de, 2024a; Handelsblatt, 2023).

137. Langfristig könnte die Konzentration zugunsten der großen Dienst- und Inhalteanbieter, die selbst Unterseedatenkabelverbindungen bauen, problematisch werden. Denkbar ist hier auch ein politisches Risiko, da alle Unternehmen aus den USA stammen. Dieser Entwicklung auf der Infrastrukturebene liegt jedoch die hohe Nachfrage nach den Dienstleistungen dieser Unternehmen auf der Anwendungsebene zugrunde. Eine gezielte Förderung der Kabelprojekte deutscher oder europäischer Unternehmen würde daher nicht sinnvoll wirken. Hohen Kosten für Investitionen auf der Infrastrukturebene stünden keine nachhaltigen strukturellen Änderungen auf der Anwendungsebene gegenüber. Es würden lediglich Symptome bekämpft, deren Ursache in marktmächtigen Stellungen in anderen Wertschöpfungsebenen innerhalb des Internetökosystems liegen. Auch eine Priorisierung deutscher oder europäischer Unternehmen bei der Inanspruchnahme von Kabelreparaturen durch geförderte Schiffe ist nicht anzuraten. Schäden durch Kabelunterbrechungen betreffen nicht nur die möglicherweise aus Drittstaaten stammenden Betreiber, sondern auch deren deutsche und europäische Kundinnen und Kunden. Die Heterogenität im Bereich internationale Datenkabelverbindungen kann nur nachhaltig erhalten werden, wenn in den verschiedenen Bereichen des Internetökosystems gegen bestehende Marktmacht vorgegangen und ihre Ausweitung wirksam verhindert wird.

2.3.3 Fazit und Empfehlungen

138. Die internationale Internetanbindung von Deutschland und Europa zeichnet sich durch eine hohe Resilienz aus. Bei einem Ausfall einzelner Unterseedatenkabel existiert eine Vielzahl alternativer Verbindungen, die genutzt werden können. Gleichwohl sollten mögliche Schwachstellen identifiziert werden. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Internationale Datenkabelprojekte in der Regel nicht staatlich fördern, um private nicht durch staatliche Investitionen zu verdrängen. Staatliche Förderung sollte nur dort eingesetzt werden, wo eine resiliente Grundversorgung nicht wirtschaftlich tragfähig ist, wie z. B bei Inseln oder Überseegebieten.
- Etwaige Engpässe bei Reparaturschiffen durch nicht wettbewerbsverzerrende Maßnahmen beheben. Erprobte Konzepte aus dem Energiebereich, wie eine strategische Reserve oder ein zentraler Kapazitätsmarkt, können hierfür geeignet sein.
- Deutsche oder europäische Unternehmen nicht durch industriepolitische Maßnahmen bevorteilen. Betreibervielfalt kann nachhaltig erhalten werden, indem in den verschiedenen Bereichen des Internetökosystems wirksam gegen bestehende Marktmacht und ihre Ausweitung vorgegangen wird.

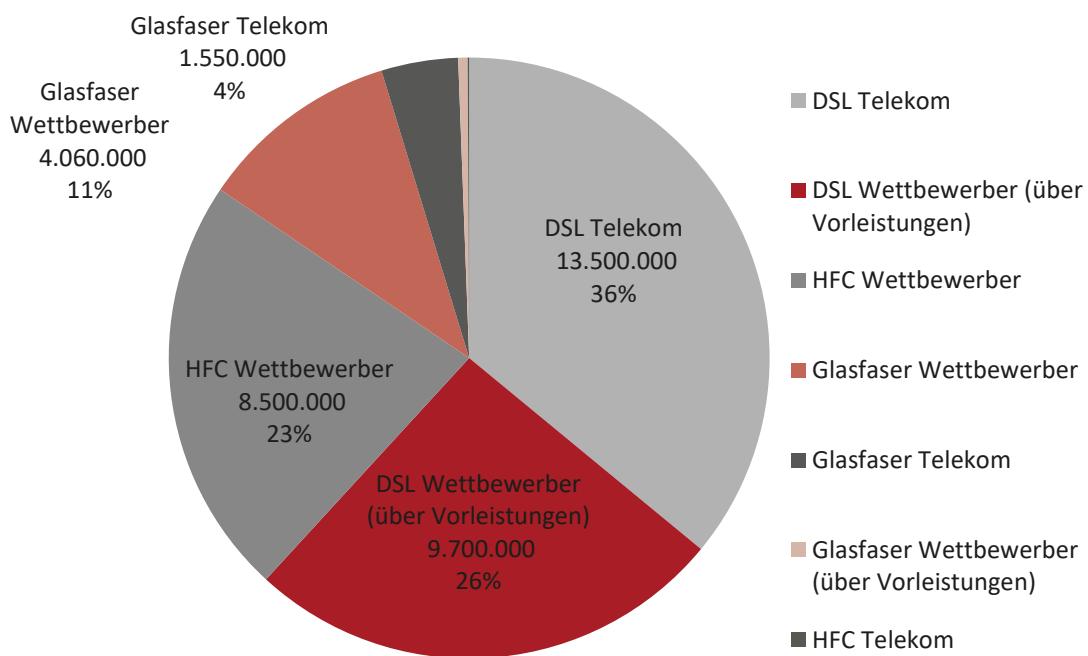
Kapitel 3

Stand und Entwicklung des Wettbewerbs

3.1 Festnetz

139. Der deutsche Festnetzmarkt wird von einer Vielzahl von Anbietern geprägt. Die Marktanteile der Deutschen Telekom und die ihrer Wettbewerber sind seit einigen Jahren weitgehend stabil. Zum Jahresende 2024 hatten die Endnutzerinnen und Endnutzer in Deutschland rund 38,6 Mio. Breitbandanschlüsse gebucht. Von diesen Anschlüssen vermarkteteten die Wettbewerber ca. 61 Prozent. Zur Jahresmitte 2025 entfallen von den insgesamt 38,7 Mio. aktiven Anschlüssen 36 Prozent auf die DSL-Anschlüsse der Deutschen Telekom und 26 Prozent auf die Wettbewerber, die sowohl über die Teilnehmeranschlussleitung als auch über einen Bitstromzugang auf dem Kupfernetz der Deutschen Telekom aktiv sind (Abbildung 3.1). Zu den größten Wettbewerbern im DSL-Bereich zählen Vodafone, Telefónica und 1&1. Das Hybrid-Fiber-Coax (HFC)-Kabelnetz bewegt sich seit Jahren bei einem Anteil von etwa 23 Prozent (Bundesnetzagentur, 2025a).

Abbildung 3.1: Wettbewerbsstruktur der aktiven Breitbandanschlüsse

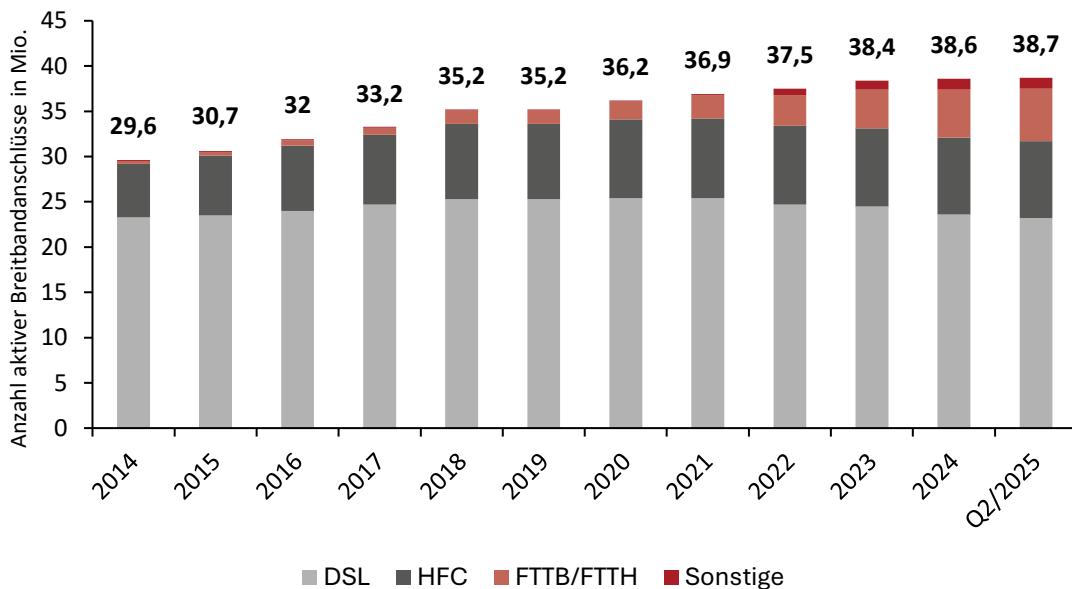


Quelle: BNetzA, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/25, S. 8, Bonn 2025; eigene Darstellung

140. Der Anteil der Glasfaseranschlüsse an den aktiven Breitbandanschlüssen nahm von Jahresende 2023 bis zur Jahresmitte 2025 um 9,4 Prozent zu, sodass sie nun insgesamt 15 Prozent ausmachen (Abbildung 3.2). Dieser Zuwachs erfolgt vorwiegend zulasten der DSL-Technologie, deren Anteil im selben Zeitraum um etwa 3 Prozent schrumpfte (Bundesnetzagentur, 2025a, S. 8). Seit dem Jahr 2023 sind rund 1,5 Mio. FTTH/B-Anschlüsse hinzugekommen, wohingegen

ein Rückgang von 1,3 Mio. DSL- und 100.000 HFC-Anschlüssen zu verzeichnen ist (Bundesnetzagentur, 2025a, S. 8). Zur Jahresmitte 2025 entfallen rund 58,2 Prozent aller vermarkteten DSL-Anschlüsse in Deutschland auf die Deutsche Telekom. Damit stieg ihr Anteil seit 2023 um 1,1 Prozentpunkte (Bundesnetzagentur, 2025a, S. 8).

Abbildung 3.2: Aktive Breitbandanschlüsse nach Technologien



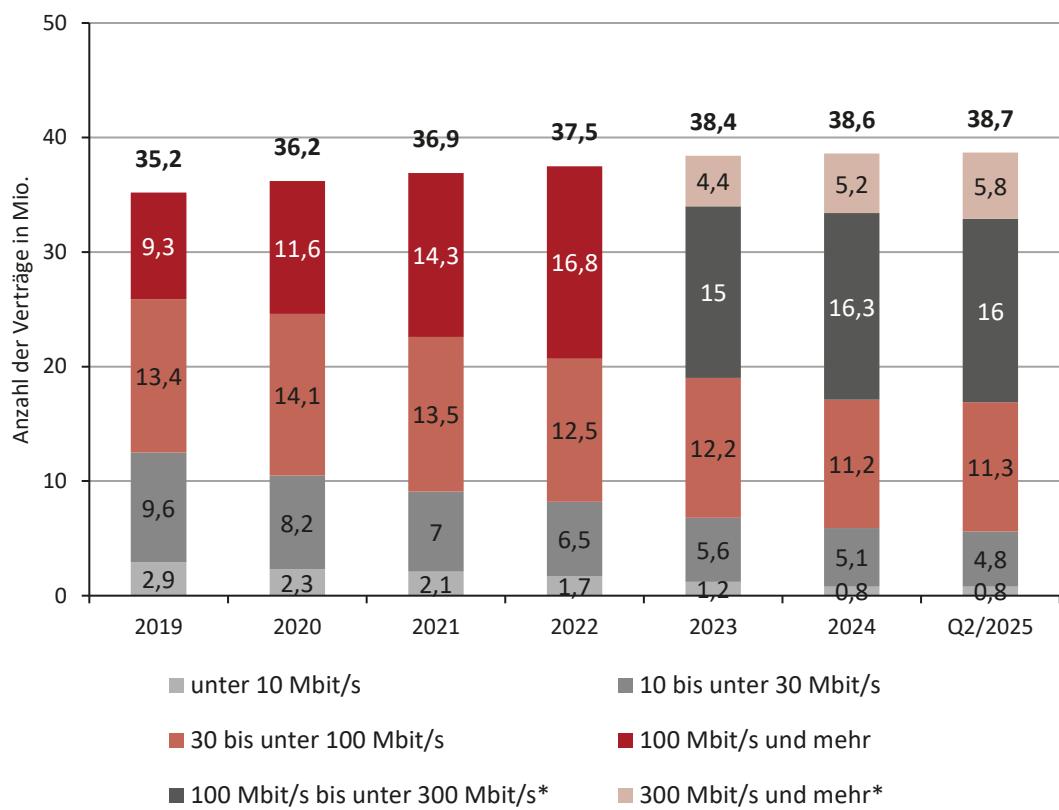
Quelle: BNetzA, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/25, S. 7, Bonn 2025; eigene Darstellung

141. Die Bestandsinfrastrukturen konkurrieren zunehmend mit parallel entstehenden Glasfaseranlagen. Damit wird der Grundstein für einen verstärkten infrastrukturbasierten Wettbewerb gelegt. Dementsprechend wird das moderate Wachstum der aktiven Anschlüsse insbesondere getragen von einer Zunahme der vermarkteten Glasfaseranschlüsse. Dadurch gibt es eine Verschiebung zwischen den unterschiedlichen Geschäftsmodellen der Wettbewerber: Von einem Fokus auf Dienstewettbewerb hin zu einem verstärkten Infrastrukturwettbewerb. Der Vorleistungswettbewerb auf dem Netz der Deutschen Telekom läuft bislang zum weitaus größten Teil auf Basis von (V)DSL-Anschlüssen. Bisher werden hingegen nur wenige Glasfaseranschlüsse von den Vorleistungsnehmern vermarktet. Weder für die Zugangsnachfrager auf dem Netz der Deutschen Telekom noch für die Deutsche Telekom selbst gibt es einen großen Druck, Produkte über Glasfaser zu vermarkten. Solange aber die Auslastung des Glasfaseranlagen der Deutschen Telekom noch gering ist, spielt die aktuelle Vorleistungsnachfrage auf diesem Netz für den Wettbewerb und die Wettbewerbsentwicklung eine eher untergeordnete Rolle. Der Wettbewerb findet aktuell über die Wettbewerbernetze sowie auf dem (V)DSL-Netz der Deutschen Telekom statt.

142. Das Datenvolumen steigt im Festnetz im Jahr 2024 um 8,8 Prozent im Vorjahresvergleich auf insgesamt 149 Mrd. GB (Bundesnetzagentur, 2025a). Damit setzt sich der kontinuierliche Aufwärtstrend der letzten Jahre fort. Diese Entwicklung spiegelt sich auch bei den nachgefragten Bandbreiten wider. Wie Abbildung 3.3 zeigt, machten die Geschwindigkeitsklassen von „100 Mbit/s und mehr“ zur Jahresmitte 2025 56,3 Prozent aller Anschlüsse aus. Im Vergleich

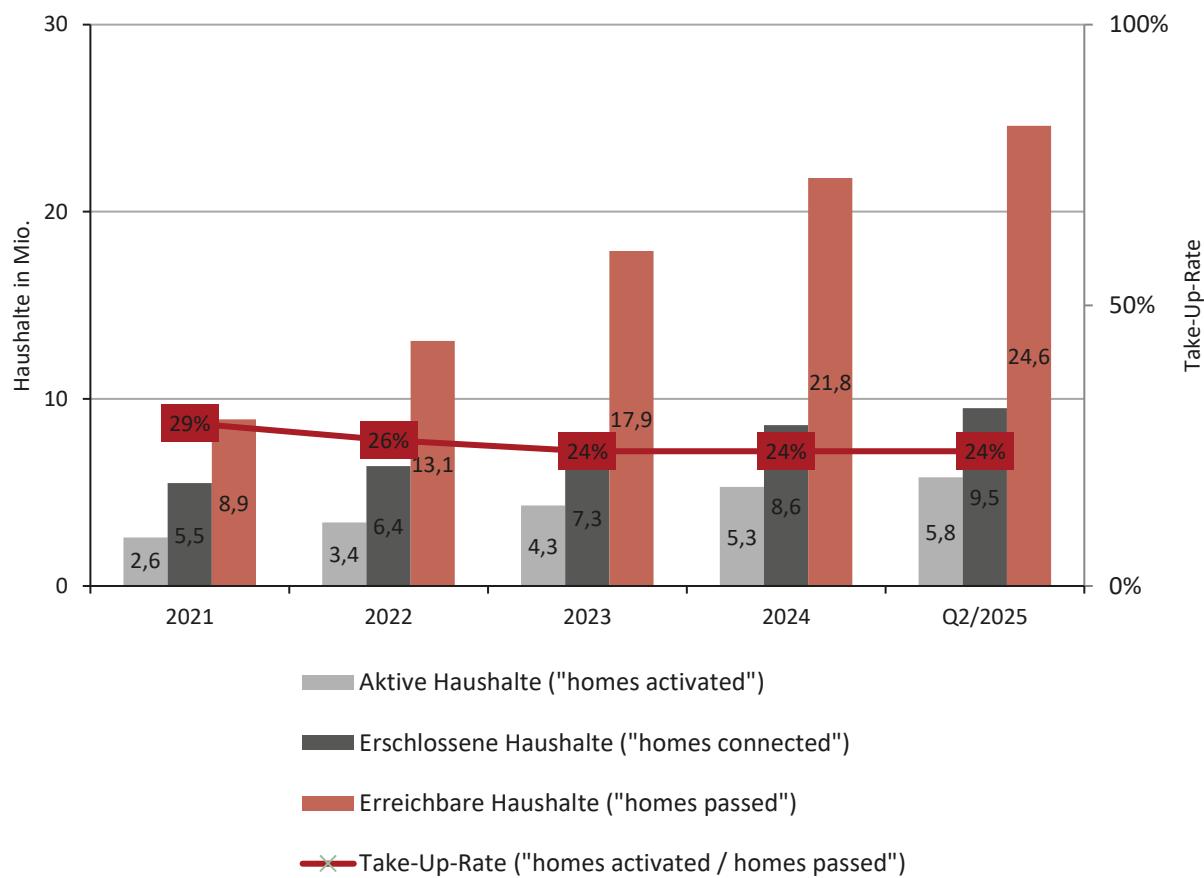
zum Jahr 2023 beträgt der Anstieg 12,4 Prozent. Innerhalb dieser Kategorie dominieren Verträge mit Geschwindigkeiten bis unter 300 Mbit/s. Anschlüsse mit 300 Mbit/s und mehr gewinnen zwar stetig an Bedeutung, erreichen aber bislang nur einen Gesamtanteil von etwa 15 Prozent.

Abbildung 3.3: Download-Geschwindigkeitsklassen der vermarkteten Breitbandanschlüsse



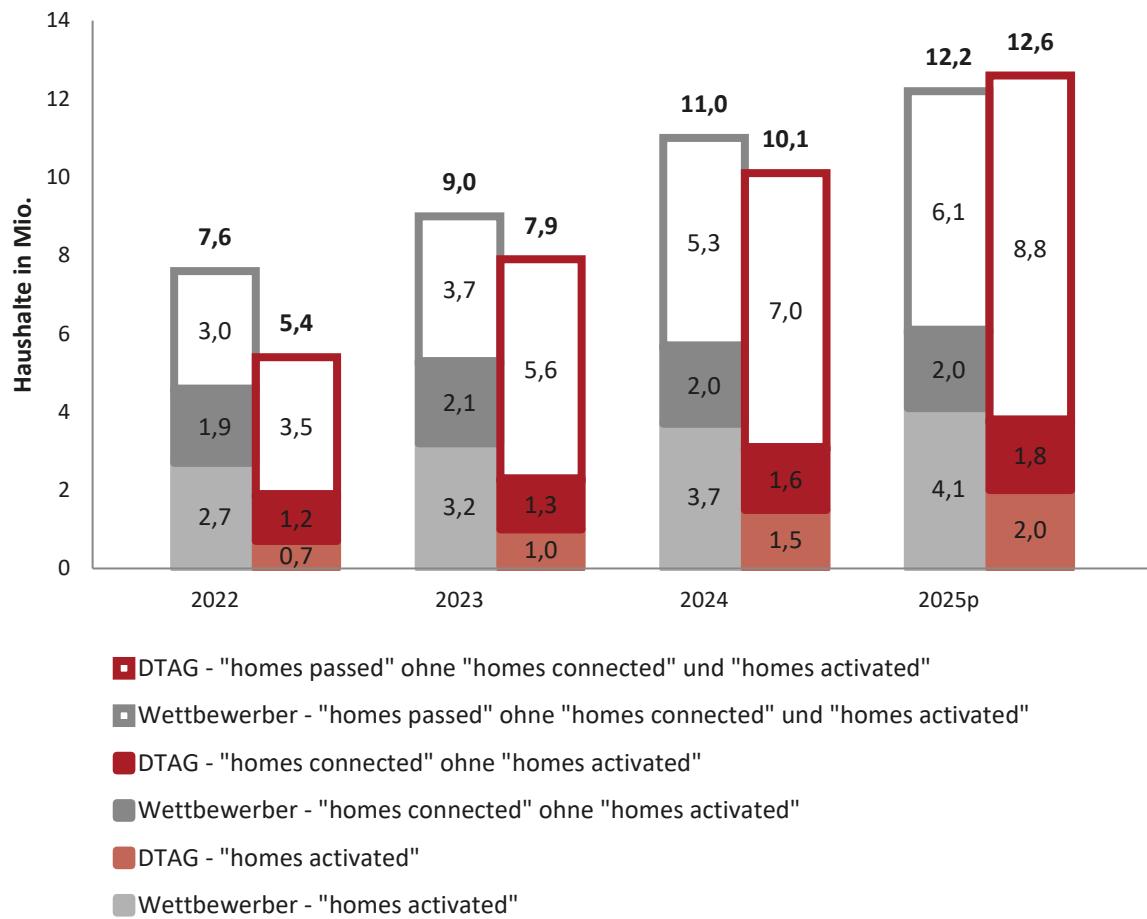
Quelle: BNetzA, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/25, Bonn 2025; eigene Darstellung
*: getrennte Daten für „100 Mbit/s bis unter 300 Mbit/s“ und „300 Mbit/s und mehr“ erst ab 2023 verfügbar

143. Die Deutsche Telekom hat zuletzt ihr Tempo beim Glasfasernetzausbau deutlich erhöht. Im Jahr 2023 hat die Deutsche Telekom mit 2,6 Mio. Anschlüssen erstmals mehr „Homes Passed“-Anschlüsse errichtet als ihre Wettbewerber mit 2,2 Mio. Anschlüssen (Abbildung 3.5). Diese Entwicklung setzte sich im Jahr 2024 fort (2,1 Mio. vs. 1,9 Mio. Anschlüsse). In den vergangenen beiden Jahren hat die Deutsche Telekom also mehr als die Hälfte der neu errichteten „Homes Passed“-Anschlüsse ausgebaut. Von den insgesamt 21,8 Mio. „Homes Passed“-Anschlüssen zum Jahresende 2024 haben die Wettbewerber 57 Prozent errichtet, während die Deutsche Telekom rund 43 Prozent erreichte (Abbildung 3.4). Damit geht einher, dass die Deutsche Telekom auch bei den aktiven Glasfaseranschlüssen aufholen konnte – jedoch in einem noch deutlich geringeren Umfang (Abbildung 3.5). Von den zum Jahresende 2024 aktiven 5,2 Mio. Glasfaseranschlüssen haben die Wettbewerber mit ca. 75 Prozent weiterhin den Großteil vermarktet, die Deutsche Telekom hingegen nur ca. 25 Prozent.

Abbildung 3.4: Take-Up-Rate bei FTTB/H-Anschlüssen

Quelle: BNetzA, Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/25, S. 14, Bonn 2025; eigene Darstellung

144. Der Anteil der tatsächlich aktiven Glasfaseranschlüsse („homes activated“) gemessen an den erreichbaren Haushalten („homes passed“), die sogenannte Take-Up-Rate, stagniert weiterhin bei 24 Prozent, wobei die prognostizierte Take-Up-Rate für Ende des Jahres 2025 bei den Wettbewerbern mit etwa 33,6 Prozent deutlich über derjenigen der Deutschen Telekom mit etwa 15,9 Prozent liegt.

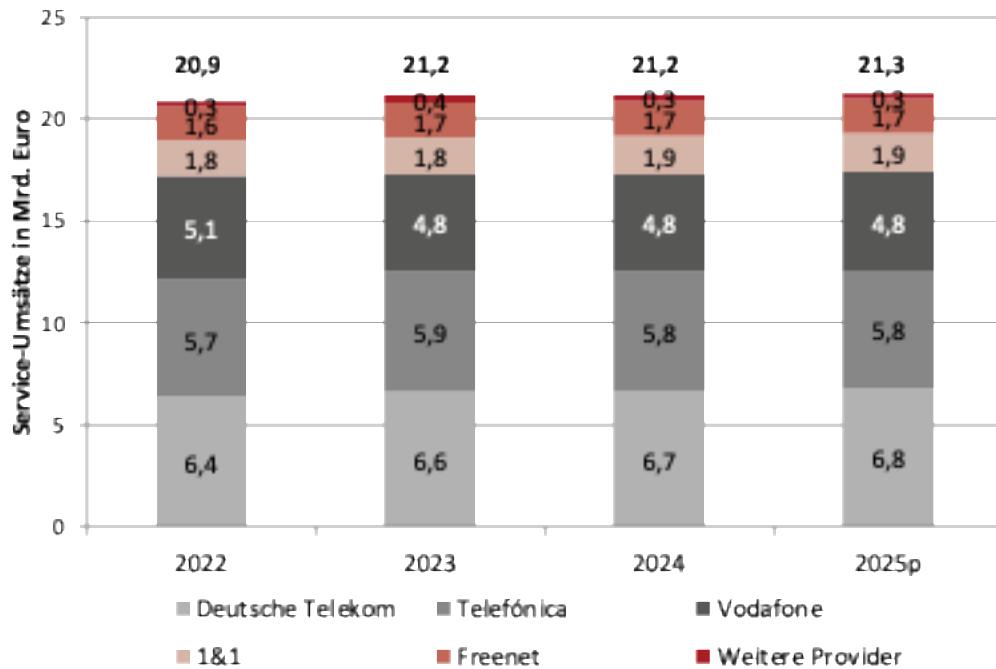
Abbildung 3.5: Mit Glasfaser versorgbare, versorgte und aktivierte Haushalte

Quelle: VATM/Dialog Consult (2025, S. 27); Angaben des VATM gegenüber der Monopolkommission; eigene Darstellung

Bei den Werten für das Jahr 2025 handelt es sich um eine Prognose.

3.2 Mobilfunk

145. Der deutsche Mobilfunkmarkt wird weiterhin von den Unternehmen Vodafone, Deutsche Telekom und Telefónica dominiert. Abbildung 3.6 illustriert dies anhand der Serviceumsätze. Neben diesen drei Unternehmen verfügen lediglich 1&1 (Prognose 8,9 Prozent in 2025) und freenet (Prognose 8,0 Prozent in 2025) über bedeutsame Umsatzanteile (VATM/Dialog Consult, 2025, S. 26).

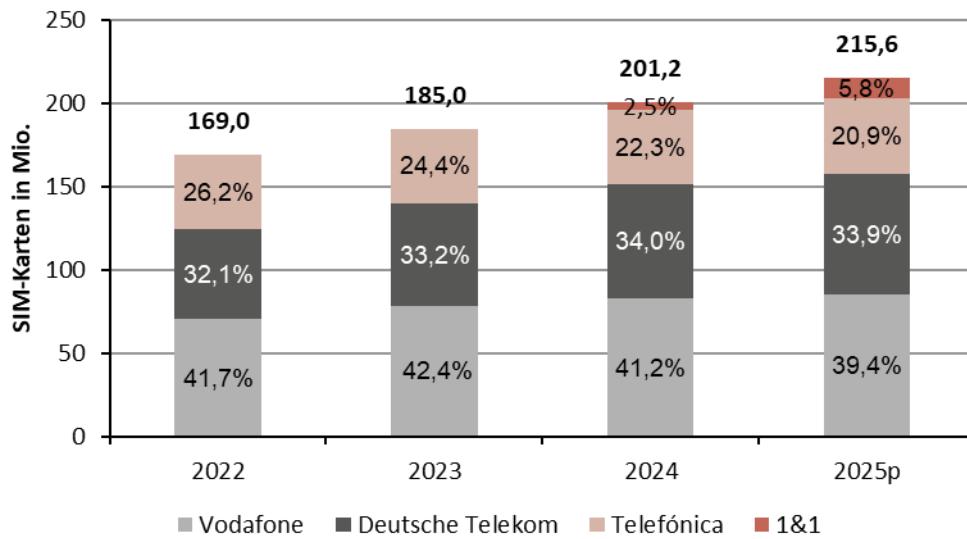
Abbildung 3.6: Service Umsätze nach Anbieter

Quelle: VATM/Dialog Consult (2023, S. 29); VATM/Dialog Consult (2025, S. 26); Angaben des VATM gegenüber der Monopolkommission; eigene Darstellung

Bei den Werten für das Jahr 2025 handelt es sich um eine Prognose.

146. Bedeutsame Verschiebungen gab es seit Erscheinen des letzten Telekommunikationsgutachtens der Monopolkommission im Jahr 2023 nicht. Die Umsätze stagnieren vielmehr. Dies könnte, bedenkt man die allgemeine Inflation, auf einen sich intensivierenden Wettbewerb im Endkundenbereich hindeuten.

147. Grundlage der dominanten Position von Vodafone, Deutsche Telekom und Telefónica ist ihr jeweiliges vollständig ausgebautes Mobilfunknetz. 1&1 baut erst seit dem Jahr 2022 ein eigenes Mobilfunknetz auf. Davor war das Unternehmen ausschließlich als Diensteanbieter im Netz der Telefónica aktiv (1&1, 2022, S. 7). Langfristig könnte 1&1 mit einem eigenen Netz zum vierten großen Mobilfunkanbieter aufsteigen und den Wettbewerb in allen Mobilfunkmärkten beleben. Derzeit zeichnet sich eine solche Entwicklung jedoch noch nicht ab. Wie Abbildung 3.7 illustriert, waren im Jahr 2024 nur 2,5 Prozent (5 Mio.) aller SIM-Karten dem Mobilfunknetz von 1&1 zugeordnet (VATM/Dialog Consult, 2025, S. 27). Dieser Anteil soll gemäß einer Prognose des VATM bis Ende des Jahres 2025 auf 5,8 Prozent (12,5 Mio.) ansteigen (VATM/Dialog Consult, 2025, S. 27). Der Zuwachs geht überwiegend auf Bestandskundinnen und -kunden zurück, die von 1&1 schrittweise vom Netz der Telefónica auf ihr neues Netz migriert wurden. Im November 2025 gab 1&1 bekannt, diese Migration abgeschlossen zu haben (1&1, 2025b, S. 4).

Abbildung 3.7: Anzahl der SIM-Karten nach Mobilfunknetz

Quelle: VATM/Dialog Consult (2025, S. 27); eigene Darstellung

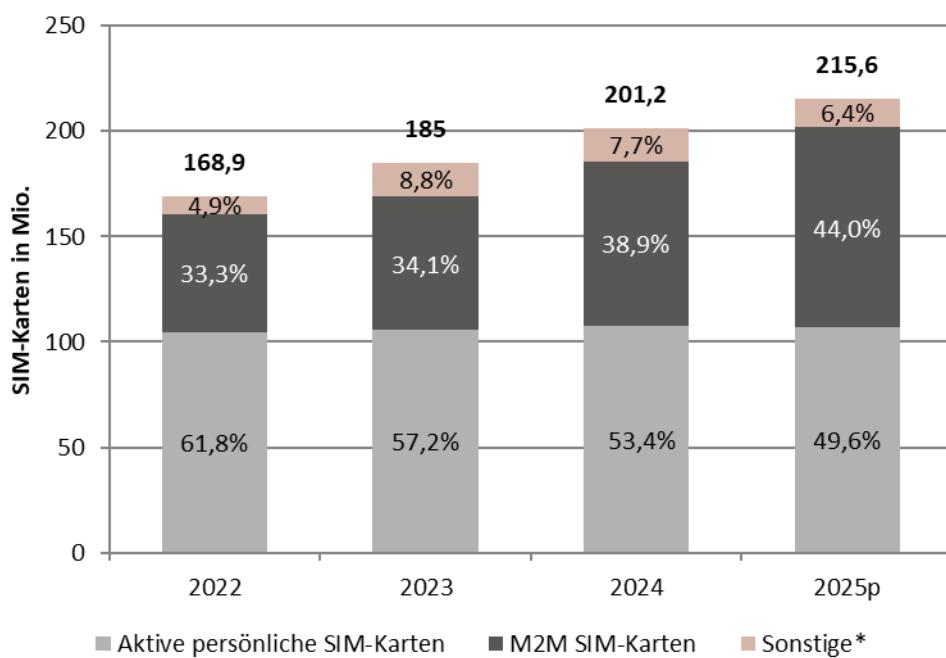
Bei den Werten für das Jahr 2025 handelt es sich um eine Prognose.

148. 1&1 bleibt jedoch auch nach der Migration auf Vorleistungen angewiesen. Das Unternehmen verfügt derzeit über kein flächendeckendes Mobilfunknetz. Um die Netzabdeckung sicherzustellen, schloss 1&1 im August 2024 einen exklusiven National-Roaming-Vertrag mit Vodafone, der die Nutzung des Netzes von Vodafone dort ermöglicht, wo sie bislang über keine eigene Infrastruktur verfügt (1&1, 2024). Der Aufbau des eigenen Netzes von 1&1 schreitet außerdem nicht wie ursprünglich geplant voran. Gemäß den Vergabebedingungen der Bundesnetzagentur sollte das Unternehmen bis Ende des Jahres 2022 mindestens 1.000 Basisstationen errichtet haben, und bis Ende des Jahres 2025 25 Prozent der Haushalte in Deutschland mit seinem Netz abdecken (Bundesnetzagentur, BK1-17/001, 25.01.2019, S. 2 f.). Tatsächlich wurden die 1000 Standorte laut eigenen Angaben erst im ersten Quartal des Jahres 2025 erreicht (1&1, 2025a, S. 5). Ob das 25-Prozent-Ziel bis Ende des Jahres 2025 erreicht wird, scheint derzeit ungewiss (1&1, 2025b, S. 5). Mit zur Verzögerung beigetragen haben dürfte, dass das Unternehmen beim Aufbau des Netzes mit unvorhergesehenen Hürden konfrontiert wird. So mahnte das Bundeskartellamt Vodafone und das mit Vodafone verflochtene Vantage Towers wegen des Verdachts ab, dass diese die Bereitstellung vertraglich vereinbarter Mobilfunkstandorte verzögert hätten, um kartellrechtswidrig den Markteintritt von 1&1 als vierter Netzbetreiber zu behindern (Bundeskartellamt, 2025).

149. Der Infrastrukturausbau der übrigen Anbieter schreitet voran. Die 5G-Versorgungsabdeckung stieg bis Juli 2025 auf 94,6 Prozent der Bundesfläche (Bundesnetzagentur, 2025b, S. 1). Demgegenüber bestehen weiterhin auf rund 13,4 Prozent der Fläche sog. „graue Flecken“, also Gebiete, die zwar von mindestens einem, aber nicht allen Netzbetreibern mit 4G oder 5G versorgt werden (Bundesnetzagentur, 2025b, S. 1). Knapp 2 Prozent der Fläche werden gar nicht mit 4G oder 5G versorgt (Bundesnetzagentur, 2025b, S. 1).

150. Auffällig ist, dass die Zahl der Machine-to-Machine-(M2M)-SIM-Karten stark ansteigt (Abbildung 3.8). Für 2025 wird ein Anstieg um 21,1 Prozent auf 94,8 Mio. M2M-SIM-Karten prognostiziert, was 44 Prozent aller aktiven SIM-Karten entspricht (VATM/Dialog Consult, 2025, S. 28). Anwendungsbeispiele sind z. B. digitale Stromzähler, sog. Smart Meter.²⁰ Neue stark expandierende Marktsegmente wie dieses bieten häufig Chancen für Marktzutritte. Es besteht insbesondere Potenzial, dass sog. Mobile Virtual Network Operator (MVNOs) über dieses Segment in Deutschland Fuß fassen und mit den etablierten Mobilfunkanbietern konkurrieren. Diese MVNOs sind jedoch auf Zugang zu den Mobilfunknetzen der etablierten Mobilfunknetzbetreiber angewiesen. Der Vorleistungsmarkt für solche Zugänge ist derzeit nach Einschätzung der Monopolkommission nicht uneingeschränkt funktionsfähig. Die Monopolkommission empfiehlt aus diesem Grund in Kapitel 4.6 der Bundesnetzagentur, stärker in den Vorleistungsmarkt einzutreten.

Abbildung 3.8: SIM-Karten nach Nutzung



Quelle: VATM/Dialog Consult (2025, S. 28); eigene Darstellung

Anmerkungen: Bei den Werten für das Jahr 2025 handelt es sich um eine Prognose.

Sonstige*: Wenignutzungs-SIM-Karten und SIM-Karten, die zur Datenübertragung an festen Standorten genutzt werden (z. B. Smart-Home-Anwendungen).

²⁰ Die Monopolkommission hat sich in ihrem diesjährigen Sektorstudien Energie damit beschäftigt, wie ein Smart-Meter-Rollout niedrigschwelliger gestaltet werden kann, um die Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen im Stromverbrauch zu verbessern (Monopolkommission, 2025, Tz. 72 ff.). Der Einsatz von Smart Metern ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass dynamische Netzentgelte etabliert werden können und dadurch die Stabilität des Stromnetzes sichergestellt werden kann.

Kapitel 4

Wichtige bestehende Empfehlungen der Monopolkommission

4.1 Beteiligung des Bundes an der Deutschen Telekom beenden

151. Der Bund ist mit 27,8 Prozent an der Deutschen Telekom beteiligt, davon mit 13,83 Prozent direkt und mit 13,97 Prozent indirekt über die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau, 2024). Die Beteiligung führt zu einem Interessenkonflikt des Bundes (Monopolkommission, 2015b, Tz. 146 ff.). Der Bund gestaltet als Gesetzgeber und Regulierer den Ordnungsrahmen für die Telekommunikationsmärkte. Als Anteilseigner hat er ein Interesse an der Ertragskraft der Deutschen Telekom, da Dividendenausschüttungen zu einer Entlastung des Bundeshaushalts führen. Die Beteiligung des Bundes wirkt sich zudem positiv auf die Bonität der Deutschen Telekom und damit auf ihre Refinanzierungskonditionen im Vergleich zu Wettbewerbern aus. Dies kann den Wettbewerb verzerren. Eine Beteiligung des Bundes an der Deutschen Telekom aus Gründen der Daseinsvorsorge ist hingegen nicht erforderlich. Diese wird durch die Regelungen des Telekommunikationsgesetzes zum Recht auf Versorgung mit Telekommunikationsdiensten (vor der TKG-Novelle 2021 als „Universaldienst“ bezeichnet) gewährleistet. Andere Telekommunikationsunternehmen tragen auch ohne staatliche Beteiligung maßgeblich zur Daseinsvorsorge bei. Auch eine Übernahme der kritischen Infrastruktur durch problematische ausländische Investoren ist nicht zu befürchten. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie könnte einen solchen Erwerb notfalls gemäß § 59 AWV (Außenwirtschaftsverordnung, 2013) untersagen.

152. Im Jahr 2024 hat die KfW zuletzt 2,2 Prozent der Anteile veräußert. Der Erlös betrug EUR 2,4 Mrd. Wird dieser Erlös auf die verbleibenden 27,5 Prozent hochgerechnet, so könnten rund EUR 30 Mrd. mit den verbliebenen Anteilen der Deutschen Telekom erlöst werden. Zur Vorbereitung der vollständigen Privatisierung sollte der Bund im Wege eines sog. Platzhaltergeschäfts die bei ihm verbliebenen Anteile an die KfW übertragen. Grund hierfür ist die Nähe der Bank zum Kapitalmarkt. Bisher haben sich Verkäufe durch die KfW in jährlichen Tranchen von etwa 5 Prozent bewährt. Die Staatsbeteiligung könnte so innerhalb der Legislaturperiode erheblich reduziert und die Privatisierung der Deutschen Telekom vorangetrieben werden. Der Erlös könnte in Investitionen des Bundes fließen.

153. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Die verbliebenen Anteile des Bundes an der Deutschen Telekom an die KfW übertragen.
- Alle staatlichen Anteile an der Deutschen Telekom über die KfW veräußern.

4.2 Wettbewerbskonforme Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze ermöglichen

154. Historisch betrachtet basieren die Telekommunikationsnetze in Deutschland auf Kupferleitungen. Diese befinden sich im Besitz der Deutschen Telekom. Parallel zu den alten Kupferleitungen werden derzeit sukzessive neue Glasfaserleitungen verlegt. Eine wichtige Frage für die Marktteilnehmer ist, unter welchen Voraussetzungen und zu welchem Zeitpunkt lokal beziehungsweise regional das alte Kupfernetz abgeschaltet wird. Diese Frage ist insbesondere

dann von Bedeutung, wenn die Glasfaserleitung von einem alternativen Anbieter ausgebaut beziehungsweise betrieben wird und in Konkurrenz zur alten Kupferleitung der Deutschen Telekom tritt. Die Monopolkommission hat sich in ihren letzten zwei Gutachten zum Telekommunikationssektor mit dem Thema befasst (Monopolkommission, 2021, Tz. 24 ff.; Monopolkommission, 2023b, Tz. 94 ff.). Sie tritt dafür ein, dass ein diesen Wechselprozess strukturierender Migrationsplan sämtliche FTTB/H-Infrastrukturen der Deutschen Telekom als auch der Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen berücksichtigt und über kupferbasierte Vorleistungsprodukte die richtigen Anreize für eine wettbewerbskonforme Migration von Kupfer- auf Glasfasernetze gesetzt werden.

155. Grundsätzlich treffen Unternehmen die Entscheidung über die Abschaltung ihres Kupfernetzes und die Migration ihres Geschäfts auf ein Glasfasernetz anhand betriebswirtschaftlicher Faktoren wie Kosteneinsparungen, Effizienzsteigerungen und komparativen Wettbewerbsvorteilen. In der Regel liegt das Initiativrecht für eine Abschaltung von Infrastrukturen beim Eigentümer. Es ist jedoch insbesondere dahingehend eingeschränkt, dass eine Abschaltung gemäß § 34 TKG rechtzeitig bei der Bundesnetzagentur anzugeben ist, wenn dadurch regulierte Vorleistungsprodukte nicht mehr angeboten werden können. Die Handlungsfreiheit verschafft der Deutschen Telekom Anreize, einerseits das Kupfernetz in ihren eigenen Glasfaserausbaugebieten möglichst schnell abzuschalten, um doppelte Betriebskosten zu vermeiden. Andererseits hat sie Anreize, ihr Kupfernetz in den Glasfaserausbaugebieten der Wettbewerber möglichst lange weiter zu betreiben. Dies kann zu einem verzögerten Glasfasernetzausbau beitragen und dazu führen, dass sich die Wettbewerbsbedingungen in den eigenen Glasfaserausbaugebieten und denen der Wettbewerber unterschiedlich entwickeln. Einer solchen Entwicklung kann eine anreizorientierte Regulierung entgegenwirken. Anknüpfungspunkte hierbei sind die regulierten Entgelte für kupferbasierte Vorleistungsprodukte, die indirekt auf die Investitionsanreize für Glasfasernetze wirken. Dabei sind zwei gegensätzliche Anreizmechanismen zu beachten: (1) Die Rentabilität des Kupfernetzes ist von der Entgelthöhe der Vorleistungen abhängig. Steigende Preise für kupferbasierte Vorleistungsprodukte führen dazu, dass der Anreiz für Investitionen in das Glasfasernetz auf Seiten der Deutschen Telekom sinkt. (2) Sinkende Kupfer-Vorleistungspreise erhöhen die kupferbasierte Zugangsnachfrage relativ zur Nachfrage nach Glasfaser-Vorleistungsprodukten und können die Investitionsanreize der Wettbewerber (als Vorleistungsnehmer) in eigene Glasfasernetzinfrastrukturen reduzieren. Um dieser Ambivalenz Rechnung zu tragen, die Planungssicherheit für die Marktteilnehmer zu erhöhen und einen möglichst schnellen sowie wettbewerbskonformen Migrationsprozess zu schaffen, empfiehlt die Monopolkommission, die kupferbasierten Vorleistungsentgelte bis zum Abschluss des Wechselprozesses real stabil zu halten, d. h. nominal entsprechend der vom Statistischen Bundesamt ermittelten Inflationsrate leicht steigen zu lassen. Grundsätzlich sollten sämtliche Glasfaserinfrastrukturen der Deutschen Telekom als auch der Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen im Migrationsplan berücksichtigt werden.

156. Die Deutsche Telekom hat im Rahmen ihres sog. „Commitment-Modells“ Zugangs- und Entgeltvereinbarungen mit den größten Vorleistungsnachfragern 1&1, Telefónica und Voda-

fone abgeschlossen. Das „Commitment-Modell“ dient der Finanzierung des Glasfasernetzausbau und der schnelleren Vermarktung von Anschlussprodukten.²¹ Während das Modell der Deutschen Telekom selbst und den teilnehmenden großen Vorleistungsnachfragern Vorteile bringt, entzieht es den glasfaserausbauenden Wettbewerbern dauerhaft (große) Vorleistungsnachfrager. Es ist geeignet, den Migrationsprozess insgesamt zulasten kleinerer Anbieter wettbewerbsverzerrend zu verlangsamen. Aus Sicht der Monopolkommission führt es zu Lock-In-Effekten bei den Bestandskunden und zu höheren Marktzutrittsschranken für Neueinsteiger. Mit Blick auf die Belange kleinerer Vorleistungsnachfrager könnte das „Commitment-Modell“ zudem missbräuchlich sein. Alleine die Tatsache, dass eine Einigung im Markt mit den größten Vorleistungsnachfragern möglich war, bedeutet nicht, dass die Entgeltgestaltung für kleinere Nachfrager nicht missbräuchlich ist. Insbesondere scheint es angezeigt, ein regionales Sonderkündigungsrecht für die Vorleistungsnachfrager in das „Commitment-Modell“ aufzunehmen, wenn diese von dem Kupfernetz auf ein Glasfasernetz alternativer Netzbetreiber wechseln wollen. Ein derartiges Sonderkündigungsrecht war auch im Rahmen des sog. Kontingent-Modells in die Verträge eingefügt worden, nachdem die Bundesnetzagentur dieses Modell als missbräuchlich beanstandet hatte.

157. Am 28. April 2024 hat die Bundesnetzagentur ein Impulspapier zur regulierten Kupfer-Glasfaser-Migration veröffentlicht (BNetzA, 2025b). Es enthält neben einer Einordnung in die weiteren Aktivitäten der Bundesnetzagentur zunächst eine Darstellung des aktuellen Stands des Glasfaserausbau sowie des bestehenden Rechtsrahmens und eine Beschreibung der aus der Sicht der Bundesnetzagentur durchzuführenden Migrationsphasen. Insbesondere wird das Verständnis der Bundesnetzagentur zu § 34 TKG dargestellt, der zentralen Norm, die den Migrationsprozess regeln soll. Anschließend stellt die Bundesnetzagentur Fragen, die sich an die Marktteilnehmer richten und die praktischen Herausforderungen im Migrationsprozess beleuchten sollen. Die Monopolkommission begrüßt, dass sich die Bundesnetzagentur nun stärker in die Diskussion einbringt und mit verbindlichen Entscheidungen zur Migration nicht erst auf das Vorliegen der ersten Abschaltanträge warten will. Es ist gut, dass die wichtigsten Weichenstellungen vorab durch eine Änderung der entsprechenden Regulierungsverfügungen und Standardangebote getroffen werden sollen (BNetzA, 2025a, S. 12 f.). Allerdings scheint die Bundesnetzagentur lediglich auf Antrag des regulierten Unternehmens, d. h. der Deutschen Telekom tätig werden zu wollen. Hier sollte die Bundesnetzagentur einen proaktiveren Ansatz wählen. Die von der Bundesnetzagentur durchgeführten Marktanalysen sind gemäß § 15 Abs. 3 TKG ohnehin spätestens alle fünf Jahre zu aktualisieren und binnen sechs Monaten nach Veröffentlichung der Marktanalyse ist in der Regel ein Entwurf für eine darauf gestützte Regulierungsverfügung vorzulegen (§ 14 Abs. 1 TKG). Die Bundesnetzagentur sollte auch ohne ausdrücklichen Antrag der Deutschen Telekom im Rahmen dieser periodischen Überprüfung

²¹ Das „Commitment-Modell“ sieht eine gemeinsame Nutzung von VDSL-/FTTB/H-Anschlüssen zwischen den Vertragsparteien vor, sodass ein gegenseitiger Netzzugang zur Kupfer- beziehungsweise Glasfaserinfrastruktur gewährleistet wird. Dabei handelt es sich um einen zweiteiligen Tarif. So sind monatliche anslussbasierte Überlassungsentgelte und jährliche Einmalzahlungen im Voraus (sog. Upfront) für die Abnahme der vereinbarten Mindestanschlussmengen (sog. Commitment) über eine Vertragslaufzeit von 10 Jahren plus 3 Jahren Nachlaufzeit vorgesehen. Die Höhe der Einmalzahlung steigt im Zeitverlauf und ist somit vom Jahr der Zahlung, dem existierenden Bestand von Anschlüssen und dem Erwerb neuer Bestände abhängig. Ein Mechanismus ermöglicht dabei die wechselseitige Anrechnung der Abnahmemengen zwischen VDSL-/FTTB/H-Anschlüssen.

der Regulierungsverfügung das Thema der Migration aktiv mitgestalten. Sofern einzelne Fragen zur Migration zu dem jeweiligen Entscheidungszeitpunkt noch nicht abschließend entschieden werden können, sollte die Bundesnetzagentur Änderungsvorbehalte in die Regulierungsverfügung aufnehmen, um rechtzeitig reagieren zu können.

158. Im September 2025 stellte das BMDS Eckpunkte für ein Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration zur öffentlichen Konsultation (BMDS, 2025b). Die acht Eckpunkte lauten:

- *Die entscheidende Phase für die Abschaltung des Kupfernetzes ist die der freiwilligen Migration.²²*
- *Eine beschleunigte Kupfer-Glas-Migration braucht zeitliche Leitplanken.*
- *Kupfernetze in Ausbaugebieten der Deutschen Telekom und der Wettbewerber sollen diskriminierungsfrei abgeschaltet werden.*
- *Glasfaser ausbauende Unternehmen brauchen rechtzeitig Transparenz über den gesamten Abschalte- und Migrationsprozess.*
- *Endkunden dürfen durch die Migration keine Verschlechterung der Kommunikationsmöglichkeiten erfahren.*
- *Für eine verbraucherfreundliche Migration ist eine transparente Kommunikation mit Endkunden und Kommunen erforderlich.*
- *Die Bundesnetzagentur stellt zentrale Weichen für die Kupfer-Glas-Migration durch Erstellung eines Regulierungskonzepts.*
- *Die Bundesnetzagentur wird für ein transparentes Monitoring und effizientes Prozessmanagement sorgen.*

159. Die Monopolkommission begrüßt die ganzheitliche Ausrichtung des Migrationskonzepts, das zentrale Fragen bei der Migration berücksichtigt. Besonders hervorzuheben sind die Aspekte, die sich mit dem Schutz der Wettbewerber und Verbraucherinnen und Verbraucher befassen. In diesem Kontext ist es wichtig, dass auch die Bundesnetzagentur zentral in den Prozess eingebunden wird, um bereits vorab steuern zu können anstatt nachträglich eingreifen zu müssen. Die Bundesregierung sollte sich im Rahmen der Verhandlungen zum DNA insbesondere für eine Stärkung der Stellung des Regulierers einsetzen, damit dieser frühzeitig ein verbindliches Migrationskonzept erstellen kann und nicht nur auf Anträge des Eigentümers der Infrastrukturen reagieren kann. Die Erarbeitung eines solchen Konzepts hat die Monopolkommission bereits in ihren beiden vergangenen Sektorgutachten empfohlen (Monopolkommission, 2021, Tz. 47 ff.; Monopolkommission, 2023b, Tz. 94 ff.).

160. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Die kupferbasierten Vorleistungsentgelte bis zum Abschluss des Migrationsprozesses real stabil halten, d. h. nur Erhöhungen entsprechend der Inflationsrate zulassen.
- Die Bundesnetzagentur sollte darauf hinwirken, dass ein regionales Sonderkündigungsrecht für die Vorleistungsnachfrager in das Commitment-Modell aufgenommen wird, damit diese von dem Kupfernetz auf das Glasfasernetz eines alternativen Netzbetreibers wechseln können.

²² Gemeint ist, dass eine freiwillige Migration der Kupfernutzer auf Glasfaseranschlüsse gewünscht ist und Zwangsabschaltungen möglichst vermieden werden sollen.

- Grundsätzlich sämtliche Glasfaserinfrastrukturen der Deutschen Telekom als auch der Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen in einem Migrationsplan berücksichtigen.
- Bereits vor der Durchführung der Verfahren nach § 34 TKG die betreffenden Regulierungsverfügungen und Standardangebote im Rahmen ihrer periodischen Überprüfung anpassen und den Migrationsprozess dadurch aktiv mitgestalten – anstatt auf Anträge der Deutschen Telekom zu warten.
- Die Bundesregierung sollte sich im Rahmen der Verhandlungen zum DNA dafür einsetzen, dass die Stellung des Regulierers künftig gestärkt wird. Dieser sollte den Prozess möglichst proaktiv steuern und nicht erst reaktiv eingreifen können.

4.3 Infrastrukturwettbewerb nicht einschränken

161. Der Glasfasernetzausbau in Deutschland ist ein dynamischer Prozess. Bei dem damit verbundenen Wettbewerb um Ausbaugebiete besteht die Möglichkeit, dass neben einer Glasfaserleitung von einem Unternehmen eine zweite Glasfaserleitung durch ein weiteres Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt verlegt wird. Die Ausbaustrategien der Unternehmen beinhalten das Risiko, dass ein Glasfasernetzausbau in einem Gebiet teilweise oder ganz unterbleibt oder langfristig verzögert wird. Die Monopolkommission ist der Ansicht, dass neben dem Ausbauwettbewerb auch der Preiswettbewerb wichtig und daher ein grundsätzliches Verbot des sog. „Überbaus“ von Glasfasernetzen nicht zielführend ist.

162. Wie die Monopolkommission in ihrem letzten Sektorgutachten Telekommunikation feststellt, geraten die glasfaserausbauenden Unternehmen immer häufiger in Konflikt (Monopolkommission, 2023b, Tz. 59 ff.). Unter dem Begriff „Überbau“ wird in der Branche der Sachverhalt diskutiert, dass in einem Gebiet, in dem ein Unternehmen bereits ein Glasfasernetz betreibt oder einen Ausbau plant, ein anderes Unternehmen den Ausbau eines weiteren Glasfasernetzes ankündigt beziehungsweise durchführt. Es gibt Fälle, in denen es bei einer Ausbauankündigung bleibt oder es erst mit erheblichem Zeitverzug zum tatsächlichen Glasfasernetzausbau kommt, gegebenenfalls auch nur in (profitablen) Teilgebieten, z. B. in einzelnen Straßenzügen oder Ortsteilen. In diesen Fällen kann der (potenzielle) Glasfasernetzüberbau problematisch sein, vor allem, wenn er dazu führt, dass ein Glasfasernetzausbau in einem Gebiet teilweise oder ganz unterbleibt oder langfristig verzögert wird. Grundsätzlich kann sich jedoch erst im Wettbewerbsprozess herausstellen, welche Anzahl an Glasfasernetzen in einem bestimmten Gebiet dauerhaft profitabel betrieben werden kann. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit von parallelen Glasfasernetzen wird in vielen eher dünner besiedelten Gebieten Deutschlands nicht gegeben sein. Aus Sicht der Monopolkommission sind bei einem Überbau von Glasfasernetzen die „Spielregeln“ des Wettbewerbs einzuhalten. Bei missbräuchlichen oder unlauteren Verhaltensweisen sind die Regelungen des TKG, des AEUV und GWB sowie des UWG anzuwenden. Zugleich sollte Preiswettbewerb zwischen Netzinfrastrukturen, dort wo er wirtschaftlich ist, möglich sein. Ein grundsätzliches Verbot des Überbaus von Glasfasernetzen ist daher nicht zielführend.

163. Das damalige Bundesministerium für Digitales und Verkehr und die Bundesnetzagentur haben im Juli 2023 eine Monitoringstelle eingerichtet, um systematisch und kontinuierlich doppelte Glasfaserausbauvorhaben zu erfassen. Am 11. April 2024 hat diese Monitoringstelle einen Zwischenbericht veröffentlicht (Bundesnetzagentur, 2025c). Für die Analyse hat die Monitoringstelle zwei Fallgruppen gebildet: Die Telekom-Fallgruppe, in der die Deutsche Telekom das später hinzukommende Unternehmen ist und eine weitere Fallgruppe, in der ein Wettbewerber der Deutschen Telekom später hinzukam. Die Fallgruppen wurden dahingehend untersucht, ob es zu einem auf lukrative Teilgebiete beschränkten Ausbau, einer kurzfristigen Reaktion des zweiten Unternehmens, einer „leeren“ Ausbauankündigung oder einem (Teil-)Rückzug des erstausbauenden Unternehmens gekommen ist. Der Bundesnetzagentur zufolge sind die Analyseergebnisse vorsichtig zu interpretieren (Bundesnetzagentur, 2024, S. 32). Gleichwohl enthält der Bericht die Aussage, dass Hinweise auf einen beschränkten Ausbau lukrativer Teilgebiete in der Telekom-Fallgruppe vergleichsweise häufig anzutreffen sind. Diese Tendenzausage gilt auch für die Frage, ob kurzfristig mit Ausbauvorhaben auf eine vorausgegangene Ankündigung beziehungsweise dem Vertriebsstart des ersten Unternehmens reagiert wurde. Zudem kommt es fast ausschließlich in der Telekom-Fallgruppe zu einem (Teil-)Rückzug des erstausbauenden Unternehmens. Dennoch hält der Bericht fest, dass keine belastbaren Belege für missbräuchliche Verhaltensweisen vorliegen (Bundesnetzagentur, 2024, S. 36).

164. Im Juli 2025 veröffentlichte die Bundesnetzagentur ihren Abschlussbericht (Bundesnetzagentur, 2025d). Dieser weist im Wesentlichen keine neuen Ergebnisse zu „Überbau-Fallgruppen“ gegenüber dem Zwischenbericht vom April 2024 aus, sondern bestätigt diese Ergebnisse. Die Monopolkommission begrüßt, dass im Abschlussbericht auch eine Stellungnahme der für die Missbrauchsaufsicht zuständigen Beschlusskammer 3 enthalten ist, die deren rechtliche Einschätzung wiedergibt. Er enthält insbesondere Kriterien, d. h. Leitlinien, die die Beschlusskammer 3 bei der Beurteilung einer möglichen Missbräuchlichkeit heranzieht. Damit entspricht sie im Kern den Empfehlungen der Monopolkommission (Monopolkommission, 2023b, Tz. 92). Nun sind wiederum die von „Überbaufällen“ betroffenen Unternehmen am Zug. Sie kennen nun die Kriterien, die die Bundesnetzagentur bei der Beurteilung einer möglichen Missbräuchlichkeit heranzieht und können bei ihr entsprechend gelagerte Fälle vortragen. Sollten sie die Kriterien als nicht ausreichend ansehen, können sie diese nach der Entscheidung auch auf dem Rechtsweg überprüfen lassen. Es spricht vieles dafür, dass die im Markt zu beobachtenden Spannungen Ausdruck eines harten Infrastrukturwettbewerbs unter erschweren Rahmenbedingungen sind. Die Monopolkommission ist stets für das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs im Telekommunikationssektor eingetreten. Infrastrukturwettbewerb erhöht die wettbewerbliche Dynamik, die Auswahl für die Endnutzerinnen und Endnutzer und verbessert nachhaltig Preise und Qualität von Telekommunikationsdiensten. Dieses Leitprinzip hat sich bis heute bewährt und sollte daher auch weiterhin verfolgt werden. Es entspricht dem von der EU-Telekommunikationspolitik stets verfolgten Deregulierungspfad, der auf die Überführung sämtlicher Telekommunikationsmärkte in den Wettbewerb abzielt. Dies wird langfristig volkswirtschaftlich effizient erreicht, indem in Abhängigkeit von den Gegebenheiten vor Ort (1) Infrastrukturwettbewerb zwischen parallelen Glasfasernetzen; (2) Infrastrukturwettbewerb auf ei-

nem Glasfasernetz auf der Basis von passiven Vorleistungen wie einer unbeleuchteten Glasfaser beziehungsweise Glasfaser-Teilnehmeranschlussleitung, und (3) Dienstewettbewerb auf der Basis von aktiven Vorleistungen wie Bitstrom ungehindert stattfinden kann.

165. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Die Regelungen des TKG, des AEUV und GWB sowie des UWG, insbesondere in Fällen von missbräuchlichem Überbau, konsequent anwenden.
- Keine gesetzlichen Änderungen, wie etwa die Einführung eines "Überbauverbots" im TKG, vornehmen.
- Das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs weiter verfolgen.

4.4 Regulierungsverfahren bei der Bundesnetzagentur straffen und effektivieren

166. Ein häufig geäußerter Kritikpunkt an der Regulierungspraxis im Telekommunikationssektor in Deutschland betrifft lange Verfahrenslaufzeiten. Exemplarisch kann hierfür die Marktregelung für den Markt 1 der EU-Märkteempfehlung 2020 herangezogen werden: Die Bundesnetzagentur hatte die betreffende Marktanalyse bereits im Oktober 2019 abgeschlossen. Die Abhilfemaßnahmen zur Behebung der festgestellten Wettbewerbsprobleme gegenüber der Deutschen Telekom bzw. deren Joint Ventures wurden jedoch erst im Juli 2022 bzw. Juli 2024 (BNetzA, BK3h-22/005, 16.07.2024, S. 10) getroffen. Einzelne Verfahrensschritte dieser Regulierungsrunde zur Konkretisierung der Regulierungsverfügung sind zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Gutachtens im Dezember 2025 immer noch nicht abgeschlossen. Dies betrifft z. B. das Standardangebotsverfahren für den virtuell entbündelten lokalen Zugang in Form eines Layer-2-Zugangsprodukts bei massenmarktfähigen FTTB/H-Infrastrukturen (Az. BK3-22-018). Diese langen Verfahrensdauern führen zu einer erheblichen Verunsicherung bei den Marktteilnehmern. Daher hatte die Monopolkommission bereits im vergangenen Sektorgutachten einige Vorschläge für den Gesetzgeber und die Bundesnetzagentur unterbreitet, wie eine Beschleunigung erreicht werden kann (Monopolkommission, 2023b, S. 101 ff.). Diese Vorschläge werden im Folgenden nochmals aufgegriffen. Angesichts der anstehenden Novellierung des TKG liegt der Schwerpunkt der Empfehlungen auf Maßnahmen auf der Gesetzesebene, insbesondere auf Verbesserungen des Standardangebotsverfahrens (dazu sogleich 4.4.1).

4.4.1 Standardangebotsverfahrens gemäß § 29 TKG beschleunigen

167. Zur Erfüllung der in einer Regulierungsverfügung auferlegten Zugangsverpflichtungen wird den regulierten Unternehmen üblicherweise zugleich auferlegt, ein Standardangebot nach § 29 TKG zu veröffentlichen: In diesem Vertragswerk werden wesentliche Vertragsbedingungen geklärt, sodass es von den einzelnen Nachfragern ohne weitere Verhandlungen angenommen werden kann. Damit hat das Standardangebot insbesondere – aber nicht ausschließlich – für kleinere Zugangsnachfrager eine sehr große Bedeutung. Sie können regelmäßig kaum auf Augenhöhe mit markbeherrschenden Unternehmen verhandeln (Monopolkommission, 2023b, Tz. 107). Das Standardangebot wird von der Bundesnetzagentur gemäß § 29 TKG geprüft (siehe dazu sogleich Übersicht 4.1).

Übersicht 4.1: Standardangebotsverfahren (§ 29 TKG)

Die Pflicht, ein Standardangebot zu veröffentlichen, kann in einer Regulierungsverfügung (§ 13 TKG) gegenüber Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht angeordnet werden, um Vertragsverhandlungen zu Zugangsleistungen zu vereinfachen.

Das Verfahren läuft wie folgt ab:

1. Vorlagepflicht binnen drei Monaten (Abs. 2)

Das betroffene Unternehmen **hat innerhalb von drei Monaten** ab Inkrafttreten der Verpflichtung einen Entwurf für ein Standardangebot **vorzulegen**.

2. Öffentliche Konsultation durch die Marktteilnehmer (Abs. 2)

Der Entwurf wird veröffentlicht und die Marktteilnehmer haben Gelegenheit zur Stellungnahme innerhalb einer von der Bundesnetzagentur bestimmten „**angemessenen Frist**“.

3. „Erste Teilentscheidung“ der Bundesnetzagentur (Abs. 3, 4)

Die Bundesnetzagentur prüft den Entwurf anhand der gesetzlichen Voraussetzungen („Chancengleichheit, Billigkeit und Rechtzeitigkeit“). **Eine Frist für die Überprüfung des Standardangebots ist derzeit nicht vorgesehen**. Genügt das Angebot den Anforderungen nicht, fordert die Bundesnetzagentur das Unternehmen auf, es binnen einer von ihr bestimmten „**angemessenen Frist**“ zu überarbeiten und erneut vorzulegen.

4. Weitere öffentliche Konsultation durch die Marktteilnehmer (Abs. 5)

Hinsichtlich des überarbeiteten Entwurfs haben die Beteiligten erneut Gelegenheit zur Stellungnahme innerhalb einer „**angemessenen Frist**“.

5. „Zweite Teilentscheidung“ der Bundesnetzagentur (Abs. 5)

Genügt das Angebot nicht den Vorgaben der Bundesnetzagentur, kann diese selbst Änderungen vornehmen. **Eine Frist für die Überprüfung des Standardangebots ist derzeit nicht vorgesehen**.

Quelle: Monopolkommission.

168. Im Standardangebotsverfahren für den Zugang zu baulichen Anlagen zeigte sich insbesondere ein Problem auf der Gesetzesebene (siehe dazu Monopolkommission (2023b, Tz. 109)). In einer Regulierungsverfügung vom 21. Juli 2022 wurde die Deutsche Telekom dazu verpflichtet, Zugang zu baulichen Anlagen zu gewähren. Als Termin zur Erfüllung der Leistungspflicht wurde der 1. Januar 2024 bestimmt, da die Beschlusskammer der Auffassung war, dass der sofortige Beginn der Pflicht nicht angemessen gewesen wäre. Die Deutsche Telekom wäre sonst bereits zu einem früheren Zeitpunkt verpflichtet gewesen, auf Nachfrage innerhalb von

drei Monaten ein vollständiges Zugangsangebot einschließlich der Entgelte für dieses neue Vorleistungsprodukt zu unterbreiten. Gleichwohl merkte die Kammer in der Verfügung an, dass die Vorlage eines Standardangebots schon Ende des Jahres 2022 möglich sein dürfte und regte daher an, die Verfahren zur Prüfung des Standardangebotes bis spätestens zum 1. März 2023 einzuleiten (BNetzA, BK3i-19/020, 21.07.2022, S. 131 f.). Die Deutsche Telekom ist dieser Anregung nicht nachgekommen. Erst mit dem Schreiben vom 13. Juli 2023 hat sie der Bundesnetzagentur ein Standardangebot für den Zugang zu baulichen Anlagen vorgelegt.

169. Problematisch ist, dass das Gesetz in § 29 Abs. 2 TKG für die Vorlage eines Standardangebots zwingend eine Frist von drei Monaten ab Inkrafttreten der entsprechenden Verpflichtung vorsieht. Im vorliegenden Fall, in dem die Zugangsverpflichtung relativ weit für die Zukunft festgelegt wurde, wäre es – entsprechend der Anregung der Bundesnetzagentur – sinnvoll gewesen, eine von der gesetzlichen Regelung abweichende Frist festzusetzen, um eine wirksame Durchsetzung der Zugangsverpflichtung zum 1. Januar 2024 zu ermöglichen. Die Monopolkommission empfiehlt daher, es der Bundesnetzagentur zu ermöglichen, die Vorlagepflicht für ein Standardangebot nach § 29 TKG vorzuziehen, um zum Zeitpunkt der Wirksamkeit der Zugangsverpflichtung ein geprüftes Standardangebot vorliegen zu haben.

170. Erhebliche Verzögerungen erfahren hat das Standardangebotsverfahren für den virtuell entbündelten lokalen Zugang in Form eines Layer-2-Zugangsprodukts bei massenmarktfähigen FTTB/H-Infrastrukturen. Die Regulierungsverfügung, in der die Standardangebotsverpflichtung enthalten ist, erging am 21. Juli 2022. Die 3-Monats-Frist wurde mit Schreiben der Deutschen Telekom vom 21. Oktober 2022 eingehalten. Den Marktteilnehmern wurde nach Veröffentlichung des Vertragsentwurfs eine Frist zur Stellungnahme bis zum 25. November 2022 gegeben und auf Bitten mehrerer Marktteilnehmer auf 15. Dezember 2022 verlängert. Am 19. Januar 2023 fand eine öffentliche mündliche Verhandlung statt. Nach einigen Modifikationen des Vertragsentwurfs, einem Wechsel im Vorsitz der zuständigen Beschlusskammer und weiteren schriftlichen Stellungnahmen erging am 28. Mai 2025 die erste Teilentscheidung (s. zu den Daten BNetzA, BK 3d-22/018, 28.05.2025, S. 10). Dieser Zeitverzug bei der Konkretisierung der aktuellen Regulierungsverfügung ist deutlich zu lang. Es ist zu bedenken, dass gemäß § 15 Abs. 3 TKG eine neue Marktanalyse für den betroffenen Markt bereits im Zeitraum zwischen Ende Juli 2025 und Ende Juli 2027 zu veröffentlichen ist und in der Regel 6 Monate darauf erforderlichenfalls eine neue aktualisierte Regulierungsverfügung (mit der nächsten Standardangebotsverpflichtung) ergehen muss.

171. Die Monopolkommission hatte daher in ihrem letzten Sektorgutachten vorgeschlagen, Fristen im Standardangebotsverfahren vorzusehen, innerhalb derer die Bundesnetzagentur einzelne Verfahrensschritte abschließen muss (Monopolkommission, 2023b, Tz. 107 ff.). In der schriftlichen Befragung der Marktteilnehmer sowie der Behörden zum vorliegenden Sektorgutachten wurde dieser Vorschlag teilweise befürwortet, teilweise aber mit dem Argument abgelehnt, dass die im Verfahren zu entscheidenden Fragen zu komplex seien, um sie in starre Fristen zu zwängen. Die Verträge zeichneten sich durch einen hohen Detailgrad aus. Die Bestimmung einer zu knappen Frist könnte die Prüftiefe der Beschlusskammer signifikant verringern. Dies könnte zulasten der Interessen der Zugangsnachfrager an der Sicherung chancengleicher und nichtdiskriminierender Vertragsregeln die Spielräume des marktmächtigen Unternehmens

erheblich erhöhen. In der schriftlichen Befragung wurde stattdessen vorgeschlagen, in § 29 TKG auf die Möglichkeit des Erlasses vorläufiger Anordnungen im Sinne des § 12 Abs. 7 TKG zu verweisen. In diesem Rahmen könne die erkennende Beschlusskammer eine spezielle Form einer Meistbegünstigungsklausel anordnen. Alternativ sei denkbar, eine solche Meistbegünstigungsklausel gesetzlich zu regeln. Für den Zugangsnachfrager vorteilhafte Änderungen, die sich im Rahmen der Prüfung des Standardangebots ergeben, würden bei einer solchen Meistbegünstigungsklausel im Anschluss an das Verwaltungsverfahren automatisch in den abgeschlossenen Vertrag übertragen. Eine solche Klausel würde die Zugangsnachfrager in die Lage versetzen, bereits zu Beginn des Überprüfungsverfahrens nach § 29 TKG mit dem zugangsverpflichteten Unternehmen über den vorgeschlagenen Vertragsentwurf zu verhandeln und nach einem Vertragsschluss Leistungen zu beziehen.

172. Der Vorschlag, eine solche Meistbegünstigungsklausel über eine vorläufige behördliche Anordnung oder unmittelbar durch das Gesetz in die Verträge einzufügen, ist ein erwägenswerter Weg, um die mit einer langen Verzögerung von Standardangeboten einhergehenden Probleme für die Wettbewerber abzumildern. Gleichwohl besteht in diesem Fall weiterhin Rechtsunsicherheit darüber „wie viel günstiger“ die Regelungen endgültig ausfallen werden. Zudem müssen etablierte Prozesse eventuell nach Ablauf des Standardangebotsverfahrens aufwendig abgeändert werden.

173. Die Monopolkommission hält daher an ihrer Empfehlung fest, dass das Verfahren vom Abschluss der Konsultation der Marktteilnehmer bis zur ersten Teilentscheidung (§ 29 Abs. 4 TKG) in einer bestimmten Frist (z. B. sechs Monate) erfolgen sollte. In außergewöhnlichen Fällen könnte eine einmalige Fristverlängerung (z. B. um weitere drei Monate) seitens der Behörde vorgesehen werden, z. B. wenn es um die Einführung völlig neuer Vorleistungsprodukte geht. Hinsichtlich der zweiten Teilentscheidung (§ 29 Abs. 5 TKG) ist eine kürzere Entscheidungsfrist der Behörde denkbar, da viele Fragen bereits im Rahmen der ersten Teilentscheidung intensiv diskutiert worden sind. Zusätzlich sollte der Bundesnetzagentur die Möglichkeit gegeben werden, über vorläufige Anordnungen im Sinne des § 12 Abs. 7 TKG flexibel reagieren zu können.

4.4.2 Weitere Vorschläge zur Verfahrensbeschleunigung und Effektivierung der Missbrauchsaufsicht

174. Im letzten Sektorgutachten hatte die Monopolkommission auch empfohlen, die in § 211 Abs. 5 Satz 2 TKG enthaltene Bestimmung zu streichen, wonach die Feststellungen zur Marktdefinition und -analyse gemäß den §§ 10, 11 TKG zwingend durch die Präsidentenkammer durchzuführen sind (Monopolkommission, 2023b, Tz. 102 ff.).²³ Dies führt dazu, dass Marktdefinition und -analyse durch die Präsidentenkammer und die Regulierungsverfügung durch die jeweils zuständige Beschlusskammer getroffen werden. Gegen diesen Vorschlag der Monopolkommission wurde in der schriftlichen Befragung eingewandt, dass eine Abänderung dieser gesetzlichen Vorgabe kaum zu weiteren Synergieeffekten führen würde, da zwischen den Kammern eine enge Zusammenarbeit bestehe. Die Monopolkommission bezweifelt zwar nicht, dass die Beschlusskammern eng in die Entscheidungsfindung der Präsidentenkammer einbezogen und Synergieeffekte genutzt werden. Der Vorschlag ist jedoch in dem Kontext zu sehen, dass

²³ Siehe zum Ablauf der Marktregulierung oben, 2.2.4.1.

die Monopolkommission auch empfohlen hat, die bislang stärker getrennten Verfahrensschritte – Marktdefinition und -analyse auf der einen Seite, Regulierungsverfügung auf der anderen Seite – gemeinsam öffentlich zu konsultieren und bei der Europäischen Kommission zu notifizieren. In der Literatur wird diese Zuständigkeitsverteilung als Grund gegen eine gemeinsame Notifizierung genannt (Gurlit, 2023, Rn. 7). Die Monopolkommission hält daher an ihrer Empfehlung fest, die Zuständigkeitsregelung nicht auf Gesetzesebene zu entscheiden und von vornherein der Präsidentenkammer zu übertragen. Der Bundesnetzagentur sollte vielmehr die Flexibilität eingeräumt werden, hierüber im Sinne einer möglichst zügigen und effizienten Erledigung selbst zu entscheiden.

175. Des Weiteren hatte die Monopolkommission in ihrem letzten Sektorgutachten die Empfehlung an den Gesetzgeber gerichtet, das Verfahren der Entgeltanzeige („nachträgliche Entgeltregulierung mit Anzeigepflicht“) zu effektivieren (Monopolkommission, 2023b, Tz. 134). Erstens sollte es der Bundesnetzagentur ermöglicht werden, im Rahmen ihres pflichtgemäßem Ermessens Entgelte auch rückwirkend für unwirksam zu erklären. Dazu könnten in § 46 Abs. 3 TKG die zwei folgenden Sätze ergänzt werden: „*Die Bundesnetzagentur kann die Entgelte auch mit Wirkung für die Vergangenheit für unwirksam erklären. Im Fall des Satz 2 ordnet die Bundesnetzagentur für diesen Zeitraum Entgelte an, die den Anforderungen des § 37 genügen.*“ Zweitens sollte die Bundesnetzagentur bei einem Verfahren der nachträglichen Entgeltregulierung mit Anzeigepflicht – wie im Rahmen der Entgeltgenehmigung – die Möglichkeit haben, den KeL-Maßstab gemäß § 42 TKG zu wählen.²⁴ Daher sollten nach § 45 Abs. 2 Satz 1 TKG folgende Sätze eingefügt werden: „*Die Bundesnetzagentur kann in der Regulierungsverfügung als Maßstab auch die Kosten der effizienten Leistungsbereitstellung nach § 42 oder eine andere Vorgehensweise wählen. Die Wahl einer anderen Vorgehensweise ist besonders zu begründen.*“

176. Im Rahmen der schriftlichen Befragung der Monopolkommission wurde als Vorschlag für eine Verfahrensbeschleunigung auch auf den Entwurf für einen neuen § 203a TKG hingewiesen, der im Zuge des letztlich nicht umgesetzten Entwurfs für ein TK-Netzausbau-Beschleunigungs-Gesetz, diskutiert wurde (Bundesregierung, 2024). Dieser sollte eine rechtssichere Datenweitergabe innerhalb der Bundesnetzagentur zur Erfüllung der gesetzlich zugewiesenen Aufgaben ermöglichen, Doppelerhebungen vermeiden und dadurch einen volkswirtschaftlichen Mehrwert für Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger schaffen (Bundesregierung, 2024, S. 72). Der Grundgedanke dieser Regelung sollte in der anstehenden weiteren Novellierung des TKG wieder aufgegriffen werden.

4.4.3 Fazit und Empfehlungen

177. Auch im Berichtszeitraum für das Sektorgutachten 2025 waren überlange Verfahrenslaufzeiten und Mängel bei der Missbrauchsaufsicht kontrovers diskutierte Themen. Die derzeit anstehende Novellierung des TKG sollte aus Sicht der Monopolkommission genutzt werden, um einzelne Probleme zu beheben. Die Monopolkommission empfiehlt:

- In § 29 TKG sollte ein Verweis auf § 12 Abs. 7 TKG aufgenommen werden, sodass die Bundesnetzagentur bei langen Verfahrensverzögerungen einstweilige Anordnungen

²⁴ Siehe zu diesem Vorschlag im Einzelnen Monopolkommission (2023b, Tz. 118 ff.).

treffen kann, um den Wettbewerb zu schützen. Dies sollte explizit auch eine spezielle Form der Meistbegünstigungsklausel ermöglichen, damit für Zugangsnachfrager vorteilhafte Änderungen gegebenenfalls nachträglich in bereits abgeschlossene Verträge Eingang finden können.

- Zudem sollte in § 29 Abs. 4 TKG eine Frist aufgenommen werden, bis zu der die erste Teilentscheidung erfolgen muss (z. B. sechs Monate mit einmaliger Fristverlängerung um z. B. weitere drei Monate in außergewöhnlichen Fällen). Hinsichtlich der zweiten Teilentscheidung (§ 29 Abs. 5 TKG) sollte ebenfalls eine Frist vorgesehen werden, die kürzer ausfallen sollte.
- Die in § 211 Abs. 5 Satz 2 TKG enthaltene Bestimmung, wonach die Feststellungen zur Marktdefinition und -analyse gemäß § 10, 11 TKG zwingend durch die Präsidentenkammer durchzuführen sind, sollten gestrichen werden, um eine gemeinsame Notifizierung von Marktdefinition, -analyse und Regulierungsverfügung zu erleichtern.
- Im Rahmen der nachträglichen Missbrauchsaufsicht sollte es der Bundesnetzagentur ermöglicht werden, Entgelte auch rückwirkend für unwirksam zu erklären.
- Bei Verfahren der Entgeltanzeige („nachträgliche Entgeltregulierung mit Anzeigepflicht“) sollte die Bundesnetzagentur – wie im Rahmen der Entgeltgenehmigung – die Möglichkeit haben, den KeL-Maßstab gemäß § 42 TKG zu wählen.
- Eine rechtssichere Datenweitergabe innerhalb der Bundesnetzagentur zur Erfüllung der gesetzlich zugewiesenen Aufgaben sollte erleichtert werden. Der im TK-NABEG vorgesehene Entwurf für § 203a TKG ist hierfür eine gute Grundlage.

4.5 Mobilfunkfrequenzspektrum durch Versteigerung vergeben

178. Im Mobilfunk wird regelmäßig von der Bundesnetzagentur knappes Frequenzspektrum vergeben. Dieses ist zum Betrieb der Mobilfunknetze notwendig. Die Art des Vergabeverfahrens wird stets kontrovers diskutiert. Der Gesetzgeber sollte nach Ansicht der Monopolkommission Klarheit schaffen, indem er der Versteigerung als Vergabeverfahren einen gesetzlichen Vorrang einräumt.

179. Die Monopolkommission hat sich in mehreren Gutachten zum Telekommunikationssektor intensiv mit der Frage befasst, welches Verfahren in der Regel am besten geeignet ist, um das knappe für den Mobilfunk zur Verfügung stehende Frequenzspektrum zu vergeben (Monopolkommission, 2019, Tz. 214 ff.; Monopolkommission, 2021, Tz. 103 ff.). Für die Vergabe von Funkfrequenzspektrum bei Knappheit legt § 100 Abs. 2 Satz 1 TKG fest, dass dasjenige Vergabeverfahren durchzuführen ist, welches am besten geeignet ist, die Regulierungsziele nach den §§ 2 und 87 TKG zu erreichen. Dies betrifft auch das Mobilfunkspektrum. § 87 Abs. 1 Nr. 1 und 2 TKG nennen für die Frequenzregulierung insbesondere die folgenden Ziele:

- Effizienz,
- Objektivität,
- Transparenz,
- Nichtdiskriminierung,
- Wettbewerbsförderung.

180. Die Versteigerung ist für die Erreichung dieser Ziele geeignet.

(1) Sie ist effizient. Bei der Versteigerung wird das dem Mobilfunk zur Verfügung stehende Frequenzspektrum in mehrere Frequenzblöcke aufgeteilt. Für den Regulierer ist nicht von vornherein ersichtlich, wie die Frequenzblöcke zwischen den Interessenten aufgeteilt werden sollten, d. h. an welches Unternehmen wie viele Blöcke vergeben werden sollen. Eine Versteigerung kann dieses Informationsdefizit beseitigen. Sie gewährleistet für jeden Frequenzblock, dass das Unternehmen den Zuschlag erhält, welches aufgrund seines individuellen Geschäftsmodells, seiner Kostenstruktur und anderer Faktoren das Spektrum des jeweiligen Frequenzblocks am effizientesten nutzen kann. Dieses Unternehmen wird die höchste Zahlungsbereitschaft haben.

(2) Versteigerungen sind ein objektives und transparentes Verfahren. Gebote können vom Regulierer objektiv und transparent verglichen werden. Dies sorgt nicht nur für Rechtssicherheit, sondern schließt auch eine Diskriminierung einzelner Unternehmen im Vergabeverfahren aus.

(3) Die jüngste Vergabe im Jahr 2019 hat gezeigt, dass die Versteigerung insbesondere auch Marktzutritte ermöglicht und daher geeignet ist, den Wettbewerb im Mobilfunkmarkt zu fördern.

181. Die Ausschreibung hingegen ist für die Erreichung wesentlicher Ziele nicht geeignet.

(1) Sie ist nicht effizient. Die Bedarfsmeldungen aller Unternehmen müssen gegeneinander abgewogen werden. Diese Abwägung ist komplex. Die Summe der Bedarfe übersteigt das verfügbare Frequenzspektrum. Der Regulierer müsste im Rahmen einer Vergabe daher entscheiden, welche Unternehmen überhaupt Frequenzspektrum erhalten und wer wieviel davon. In der Praxis ist die Dringlichkeit der Bedarfe keineswegs symmetrisch. So haben die Deutsche Telekom und Vodafone in der Vergangenheit z. B. jeweils insgesamt mehr Frequenzspektrum ersteigert als Telefónica (Bundesnetzagentur, 2021). Der Regulierer verfügt nicht über hinreichende Informationen für eine detaillierte Abwägung zwischen den Interessen der Unternehmen. Für die Monopolkommission war bei ihren Gesprächen in keiner Weise erkennbar, ob und welche der ihr vorgetragenen berechtigten Bedarfe höher zu gewichten sind. Würde der Regulierer im Rahmen einer Ausschreibung eine Gleichgewichtung aller oder eine Priorisierung einzelner vorgetragener Bedarfe vornehmen, wäre dies nach Ansicht der Monopolkommission sachlich nur unter hohem Begründungsaufwand zu rechtfertigen und nur schwer rechtssicher zu begründen.

(2) Ausschreibungen sind zudem nahezu zwangsläufig nicht vollständig transparent. Die Unternehmen können nur eingeschränkt antizipieren, wie die in § 100 Abs. 6 Satz 2 TKG genannten Kriterien eines Ausschreibungsverfahrens im Detail bewertet und gewichtet werden. Hinzu kommt, dass in einer Ausschreibung solche Unternehmen begünstigt werden könnten, die bereit sind, umfangreiche schwer einhaltbare Zusagen zu treffen, um den Zuschlag zu erhalten und spätere Sanktionen bei einer Verfehlung der Zusagen in Kauf zu nehmen.

182. Dennoch benennt das TKG die Versteigerung seit dem Jahr 2021 nicht mehr als Regelvergabeverfahren für Frequenzspektrum bei Knaptheit (vgl. § 100 Abs. 2 TKG). Die Rechtsunsi-

cherheit der Bundesnetzagentur bei der Wahl des Vergabeverfahrens kann durch die Wieder einföhrung eines Vorrangs der Versteigerung gesenkt werden. Die Einföhrung eines solchen Vorrangs verstößt auch nicht gegen Unionsrecht, wie in der Literatur angenommen wird (Koenig, Christian, 2021). Zwar sieht Art. 55 Abs. 2 UAbs. 2 des europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EKEK) vor, dass die nationalen Regulierungsbehörden – und nicht die Mitgliedstaaten – das Auswahlverfahren bestimmen und begründen. Jedoch dürfen gemäß Art. 55 Abs. 2 UAbs. 1 EKEK die Mitgliedstaaten – d. h. auch die nationalen Gesetzgeber – die mit dem Auswahlverfahren verfolgten Ziele bestimmen und quantifizieren. Dies zeigt, dass auch der Gesetzgeber einen gewissen Einfluss auf das Verfahren nehmen darf, solange die Letztentscheidungskompetenz bei den jeweiligen Regulierungsbehörden verbleibt (Monopolkommission, 2021, Tz. 135).

183. Bei jeder Entscheidung der Bundesnetzagentur zugunsten der Versteigerung lastet auf der Bundesnetzagentur ein hoher Druck. Die Bundesnetzagentur sollte diesem Druck auch bei künftigen Verfahren standhalten. Im Jahr 2025 hat die Bundesnetzagentur entschieden, dass das Nutzungsrecht für Frequenzspektrum in den Bereichen 800, 1.800, und 2.600 MHz ausnahmsweise ohne ein Vergabeverfahren um fünf Jahre bis 2030 verlängert wird (Bundesnetzagentur, BK1-22/001, 24.03.2025). Außerdem wurden weitere Nutzungsrechte der Vodafone für Frequenzspektrum im Bereich 1.800 MHz bis zum Jahr 2033 verlängert. Die Bundesnetzagentur hat ihre Entscheidung mit einer Entschließung verbunden, das genannte Frequenzspektrum zusammen mit Frequenzspektrum in den Bereichen 700, 900 und 1.500 MHz in einem wettbewerblichen Verfahren zu vergeben. Üblich ist, dass mit der Klärung der Verfahrensfragen drei bis vier Jahre vor dem Auslaufen der Nutzungsrechte begonnen wird. Die Diskussion, um die Modalitäten der wettbewerblichen Vergabe aller genannten Frequenzbereiche wird daher im Laufe des Jahres 2026 oder spätestens im Jahr 2027 beginnen. Bei der Wahl des Vergabeverfahrens sollte die Bundesnetzagentur berücksichtigen, dass das Verfahren der Versteigerung der Versorgung der Bundesrepublik Deutschland mit hochwertigen, leistungsfähigen, flächendeckenden und unterbrechungsfreien drahtlosen Sprach- und Datendiensten für alle Endnutzerinnen und Endnutzer nicht entgegensteht. Die bei der Versteigerung eingenommenen Mittel können vielmehr z. B. mittels Rückwärtsauktionen gezielt auf nicht wirtschaftlich tragfähige Investitionsprojekte gelenkt werden, die die Erreichung dieser Ziele auch in dünn besiedelten Gebieten gewährleisten.

184. Die Monopolkommission empfiehlt:

- § 100 Abs. 2 TKG so zu ändern, dass die Versteigerung als das Verfahren benannt wird, das in der Regel am besten geeignet ist, die Regulierungsziele nach den §§ 2 und 87 TKG zu erreichen.
- Die Bundesnetzagentur sollte unabhängig und entgegen dem Druck von Beteiligten und der Politik auch zukünftig dasjenige Verfahren zur Vergabe des knappen Mobilfunkfrequenzspektrums nutzen, das am besten geeignet ist, die Ziele des TKG zu gewährleisten. Die Versteigerung ist ein geeignetes Verfahren. Die Ausschreibung hingegen ist kein geeignetes Verfahren.

- Es sollte erwogen werden, bei der Versteigerung eingenommene Mittel z. B. mittels Rückwärtsauktionen gezielt auf nicht wirtschaftlich tragfähige Investitionsprojekte für die Mobilfunkversorgung in dünn besiedelten Gebieten zu lenken.

4.6 Verschließen der Mobilfunkvorleistungsmärkte verhindern

185. Das Frequenzspektrum, das dem Mobilfunk zugeordnet ist, ist knapp. Nur eine begrenzte Anzahl an Unternehmen kann genügend Frequenzspektrum erhalten, um ein deutschlandweit flächendeckendes Mobilfunknetz aufzubauen. Derzeit sind dies die drei etablierten Mobilfunknetzbetreiber Deutsche Telekom, Telefónica und Vodafone. Die übrigen Unternehmen sind für ihre Geschäftsmodelle darauf angewiesen, Netzzugang von mindestens einem dieser drei Mobilfunknetzbetreiber zu erhalten. Bei wirksamem Wettbewerb zwischen den drei Netzbetreibern würden diese um Zugangsnachfrager konkurrieren, um weitere Einnahmen generieren zu können. Die Monopolkommission beobachtet, dies wird nachfolgend weiter ausgeführt, derzeit keinen intensiven Wettbewerb zwischen den drei Mobilfunknetzbetreibern um Vorleistungsnachfrager. Es besteht langfristig das Risiko, dass auf Zugang angewiesene Unternehmen aus dem Markt gedrängt werden. Diese Gefahr kann vermieden werden, indem den Mobilfunknetzbetreibern eine Angebotspflicht in Kombination mit einem Diskriminierungsverbot auferlegt wird.

186. Mobilfunkanbieter, die über kein eigenes deutschlandweit flächendeckendes Mobilfunknetz verfügen, sind auf einen funktionierenden Vorleistungsmarkt für den Zugang zu öffentlichen Mobilfunknetzen angewiesen. Zu diesen Unternehmen gehören (1) Mobilfunknetzbetreiber, die über kein flächendeckendes Funknetz verfügen, wie 1&1, (2) Mobile Virtual Network Operator (MVNO), die über ein sog. Kernnetz, aber kein Funknetz verfügen, wie Transatel oder Multiconnect und (3) Diensteanbieter, die über keine eigene Netzinfrastruktur verfügen, wie Freenet.

187. Die Bundesnetzagentur ist in ihrer Entscheidung vom März 2025 zu dem Ergebnis gekommen, dass hinreichend wirksamer Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt für den Zugang zu öffentlichen Mobilfunknetzen besteht (Bundesnetzagentur, BK1-22/001, 24.03.2025, S. 114 ff.). Sie verweist dabei unter anderem auf Marktzutritte im Bereich Diensteanbieter und auf Fälle, in denen Vorleistungsnehmer den Mobilfunknetzbetreiber gewechselt haben (Bundesnetzagentur, BK1-22/001, 24.03.2025, S. 118). Sie hat den Mobilfunknetzbetreibern erneut ein sog. Verhandlungsgebot auferlegt, das bereits seit der letzten Frequenzvergabe im Jahr 2019 gilt und dieses um Leitplanken ergänzt (Bundesnetzagentur, BK1-22/001, 24.03.2025, S. 124 ff.). Dazu gehört z. B. die Vorgabe, dass Verträge so zu gestalten sind, dass es Vorleistungsnachfrager möglich ist, konkurrenzfähige Endkundendienste im Markt anzubieten (Bundesnetzagentur, BK1-22/001, 24.03.2025, S. 132). Gegen die Entscheidung haben mehrere Unternehmen, die auf Zugang angewiesen sind, geklagt (BREKO, 2025). Zudem hat die Bundesnetzagentur in einem von der Multiconnect GmbH beantragten Streitbeilegungsverfahren wegen Verstoßes gegen das Verhandlungsgebot durch Telefónica entschieden (Bundesnetzagentur, BK2-23-002, 24.03.2025). In der Entscheidung formuliert sie für den betreffenden Einzelfall einige Anforderungen für die Einhaltung des Verhandlungsgebotes (Bundesnetzagentur, BK2-23-002, 24.03.2025, S. 4 ff.). Diese Anforderungen erscheinen der Monopolkommission insbesondere

in Bezug auf die Zugangspreise sehr großzügig bemessen. Auf Antrag der Multiconnect GmbH wurden im EU-Roaming übliche Zugangspreise zugrunde gelegt. Diese liegen z. B. für Daten im Jahr 2025 bei EUR 1,30 pro Gigabyte (Art. 11 Abs. 1 der Roaming-Verordnung 2022 (Verordnung (EU) 2022/612, 2022)) abzüglich eines Aufschlags der EU-Kommission für Transit, der nach Recherchen der Monopolkommission in der Größenordnung von EUR 0,095 liegen dürfte (Axon Partners Group, 2024). Es ist schwer vorstellbar, dass Zugangsnachfrager, die mit solchen Zugangspreisen konfrontiert werden, wettbewerbsfähig sein können.

188. Die Monopolkommission kam in ihrem letzten Telekommunikationsgutachten zu dem Ergebnis, dass der Vorleistungsmarkt für den Zugang zu öffentlichen Mobilfunknetzen einerseits von den Mobilfunknetzbetreibern nicht vollständig verschlossen wird (Monopolkommission, 2023b, Tz. 163 ff.). Es existiert zu einem gewissen Grad Wettbewerb. Andererseits ist dieser Wettbewerb nicht so intensiv, dass die Mobilfunknetzbetreiber keine Marktmacht besitzen, die sie gegenüber den auf Zugang angewiesenen Unternehmen einsetzen können. Die Monopolkommission sieht den Wettbewerb folglich anders als die Bundesnetzagentur nicht als hinreichend wirksam an. Diese Ansicht vertritt die Monopolkommission auch weiterhin. Langfristige Erfahrungen zeigen, dass die Mobilfunknetzbetreiber technologischen Fortschritt nur mit jahrelanger Verzögerung für die Vorleistungsnehmer freigeben. Das betraf z. B. sowohl den LTE- als auch den 5G-Standard. Zudem musste die Bundesnetzagentur in der Vergangenheit über das Verhandlungsgebot in den Vorleistungsmarkt für den Zugang zu öffentlichen Mobilfunknetzen eingreifen. Das am Markt herrschende Problem wird in einer von der Bundesnetzagentur in Auftrag gegebenen Studie von WIK-Consult und EY treffend beschrieben. Dort heißt es:

„In den Marktkonstellationen, wo Vorleistungsnachfrager und Mobilfunknetzbetreiber in den gleichen Kundensegmenten Umsätze generieren wollen, bestehen bei einzelnen Mobilfunknetzbetreibern Widerstände beim Abschluss von neuen Vorleistungsvereinbarungen.“ (WIK-Consult/EY, 2023, S. 133)

Mit Blick auf neue Kundensegmente, insbesondere im Business-to-Business-Bereich wird bemerkt, dass der Marktzugang aufgrund der unterschiedlichen Marktpositionierung der etablierten Mobilfunknetzbetreiber möglich sei (WIK-Consult/EY, 2023, S. 133). Mit anderen Worten: Einzelne Mobilfunknetzbetreiber schränken den Zugang dort ein, wo sie Konkurrenz auf der nachgelagerten Wertschöpfungsebene durch den Zugangsnachfrager fürchten. Die zitierte Studie interpretiert diese Situation als Ausdruck wirksamen Wettbewerbs. Die Bundesnetzagentur bezieht diese Studie in ihre Erwägungen mit ein und folgert, dass ein hinreichend wirksamer Wettbewerb existiere. Die Monopolkommission ist anderer Auffassung.

189. Der Wettbewerb auf dem Vorleistungsmarkt ist nicht uneingeschränkt wirksam. Mobilfunknetzbetreiber erzielen durch jeden zusätzlichen Vorleistungsnachfrager zusätzliche Gewinne auf der Wertschöpfungsebene des Mobilfunknetzes. Etwaige Verluste durch einen höheren Wettbewerbsdruck auf den nachgelagerten Wertschöpfungsebenen würden bei wirksamen Wettbewerb stets überwiegen. Der zusätzliche Gewinn auf der Vorleistungsebene kommt nur dem Mobilfunknetzbetreiber zugute, der den Vorleistungsvertrag abschließt, während der zusätzliche Wettbewerbsdruck auf der nachgelagerten Wertschöpfungsebene sich auf alle Wettbewerber verteilt. Mobilfunknetzbetreiber wären unter wirksamen Wettbewerbsbedingungen bestrebt, dass sie selbst – und nicht ein Konkurrent – eine Vorleistungsvereinbarung

abschließen. Nur so können sie von den Gewinnen auf der Vorleistungsebene profitieren, statt nur dem zusätzlichen Wettbewerbsdruck auf den nachgelagerten Ebenen ausgesetzt zu sein. Widerstände gegen den Abschluss von Vorleistungsverträgen, wie sie in der oben zitierten Studie beschrieben werden, lassen sich nur durch Wettbewerbsmängel erklären. Solche Wettbewerbsmängel sind typisch in Märkten, in denen vertikal integrierte Unternehmen Zugang auf der vorgelagerten Wertschöpfungsebene gewähren (Bourreau u. a., 2011; Ordover/Shaffer, 2007).

190. Der bestehende Wettbewerbsdruck ist auch nicht hinreichend wirksam. Langfristig besteht das Risiko, dass Anbieter ohne eigenes Mobilfunknetz aus dem Markt gedrängt werden, indem sie Vorleistungen zu Konditionen beziehen müssen, die sie gegenüber dem hauseigenen Angebot der Mobilfunknetzbetreiber spürbar benachteiligen. Dies könnte zu insgesamt höheren Preisen für die Endkundinnen und Endkunden führen. Diese Gefahr kann vermieden werden, indem den Mobilfunknetzbetreibern eine Angebotspflicht in Kombination mit einem Diskriminierungsverbot auferlegt wird. Durch eine solche Regelung würde sichergestellt, dass Vorleistungspreise hoch genug sind, um die Finanzierung der Investitionen der Netzbetreiber zu gewährleisten und zugleich so gestaltet sind, dass die Diensteanbieter den Wettbewerb auch zukünftig durch innovative Tarife beleben können.

191. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Die nicht hinreichende Wirksamkeit des Vorleistungswettbewerbs berücksichtigen.
- Eine Angebotspflicht in Kombination mit einem Diskriminierungsverbot auferlegen, sofern sich die Wettbewerbssituation auf dem Vorleistungsmarkt nicht spürbar verbessert.

4.7 Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit langfristig anpassen

192. Die Monopolkommission hat bereits in ihrem letzten Sektorgutachten empfohlen, den bei der Vergabe von Mobilfunkfrequenzen verfolgten Grundsatz der wettbewerblichen Unabhängigkeit langfristig anzupassen (Monopolkommission, 2023b, Tz. 177 ff.). Die Bundesnetzagentur verfolgt bei der Vergabe von Mobilfunkfrequenzspektrum den Grundsatz, dass Netzbetreiber voneinander wettbewerblich unabhängig sein müssen. Ihr Konzept von wettbewerblicher Unabhängigkeit sieht vor, dass Mobilfunknetzbetreiber nicht zugleich als Diensteanbieter oder virtueller Mobilfunknetzbetreiber auf dem Mobilfunknetz eines anderen Netzbetreibers aktiv sein dürfen. Diese strenge Vorgabe ist eine hohe Hürde, wenn Diensteanbieter oder virtuelle Mobilfunknetzbetreiber ihre vertikale Integration vorantreiben und Mobilfunknetzbetreiber werden wollen. Dies können sie nur, indem sie ihr bisheriges Geschäft vollständig aufgeben. Um diese Marktzutrittsschranke abzubauen, sollte bei zukünftigen Vergaben auf ein Verbot der Doppelrolle als Mobilfunknetzbetreiber und Diensteanbieter oder virtuelle Mobilfunknetzbetreiber explizit verzichtet werden. Das Konzept des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit stammt aus der Frühzeit des Mobilfunks und ist seither in seiner Ausgestaltung kaum hinterfragt worden. Die Bundesnetzagentur nutzt für das Konzept einen von § 37 GWB abweichenden Maßstab. Sie untersagt es Mobilfunknetzbetreibern, gleichzeitig Diensteanbieter oder virtueller Mobilfunknetzbetreiber bei einem anderen Netzbetreiber zu sein. Dadurch wird eine hohe Markteintrittsbarriere für diese Unternehmen geschaffen.

193. Die derzeitige Ausgestaltung des Konzepts des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit soll der Förderung nachhaltiger wettbewerbsorientierter Märkte und der effizienten Nutzung von Frequenzspektrum dienen. Diese Ziele werden nach Ansicht der Monopolkommission bereits mit geeigneteren Mitteln gewährleistet. Hinsichtlich der Förderung nachhaltig wettbewerbsorientierter Märkte sind dies die Instrumente, die das allgemeine Wettbewerbsrecht etwa mit dem Kartellverbot zur Verfügung stellt und hinsichtlich der effizienten Nutzung von Frequenzspektrum sind dies Buß- und Zwangsgelder sowie in besonders schweren Fällen der Frequenzentzug, falls Versorgungsauflagen nicht erfüllt werden. Ein im Vergleich zu § 37 GWB strengeres Verständnis von wettbewerblicher Unabhängigkeit ist daher nicht notwendig.

194. Dennoch ist bei Anpassungen bezüglich des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit zu berücksichtigen, dass derzeit bis zum Jahr 2040 gültige Nutzungsrechte existieren, bei der der Grundsatz Teil der Vergabebedingungen war. Unternehmen mussten zum Zeitpunkt der Vergabe davon ausgehen, dass dieser mindestens bis zum Ende des Zuteilungszeitraums fortgelten wird. Dies gilt es sowohl aus rechtlicher wie auch aus ökonomischer Sicht zu berücksichtigen, wenn die derzeitige Ausgestaltung des Grundsatzes aufgegeben wird. Aus rechtlicher Sicht ergeben sich Unsicherheiten, wenn Vergabebedingungen nachträglich modifiziert werden, und aus ökonomischer Sicht kann die Effizienz der Vergabeverfahren nur angenommen werden, wenn die Erwartungen der Vergabeteilnehmer erfüllt bleiben. Zugleich müssen die Weichen für eine Anpassung bereits bei der nächsten Vergabe von Mobilfunkfrequenzspektrum gestellt werden.

195. Die Monopolkommission empfiehlt:

- Die Ausgestaltung des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit an § 37 GWB anleichen.
- Die Angleichung in der nächsten Vergabe von Mobilfunkfrequenzen festschreiben, mit Wirkung ab dem Auslaufen der bis zum Jahr 2040 gültigen Nutzungsrechte.

Kapitel 5

Zusammenfassung der Handlungsempfehlungen

Für die Regulierungs- und Wettbewerbsbehörden ergeben sich die folgenden Handlungsempfehlungen:

196. Für das Festnetz ist Folgendes zu empfehlen:

- Im Zuge der Kupfer-Glasfaser-Migration sollte die Bundesnetzagentur die kupferbasierten Vorleistungsentgelte bis zum Abschluss des Migrationsprozesses real stabil halten, d. h. nur Erhöhungen entsprechend der Inflationsrate zulassen.
- Sie sollte darauf hinwirken, dass ein Sonderkündigungsrecht für die Vorleistungsnachfrager in das Commitment-Modell aufgenommen wird, damit diese von dem Kupfernnetz auf das Glasfasernetz eines alternativen Netzbetreibers wechseln können.
- In einem noch zu erstellenden Migrationsplan sollten grundsätzlich sämtliche Glasfaserinfrastrukturen sowohl der Deutschen Telekom als auch der Wettbewerber sowie sämtliche Ersatz- und Zielprodukte aller Wertschöpfungsstufen berücksichtigt werden.
- Im Zuge der Kupfer-Glasfaser-Migration sollte ein anbieterunabhängiger Anker definiert werden, ab welchem Ausbaustand eines Glasfasernetzes eine Abschaltung des Kupfernnetzes erfolgen muss, z. B. ab einer Versorgung von 80 Prozent der Haushalte in einer Kommune bzw. in einem definierten Gebiet.
- Die Bundesnetzagentur sollte bereits vor der Durchführung der Verfahren nach § 34 TKG die betreffenden Regulierungsverfügungen und Standardangebote im Rahmen ihrer periodischen Überprüfung anpassen und den Migrationsprozess dadurch aktiv mitgestalten anstatt auf Anträge der Deutschen Telekom zu warten.
- Bei der Durchführung von Regulierungsverfügungen sollte stets der Zugang zu passiven Vorleistungen wie der Glasfaser-TAL bzw. Dark Fiber gefördert werden.

197. Für den Mobilfunk ist Folgendes zu empfehlen:

- Die Bundesnetzagentur sollte unabhängig und entgegen dem Druck von Beteiligten und der Politik auch zukünftig dasjenige Verfahren zur Vergabe des knappen Mobilfunkfrequenzspektrums nutzen, das am besten geeignet ist, um die Ziele des TKG zu gewährleisten. Die Versteigerung ist ein geeignetes Verfahren, während die Ausschreibung ungeeignet ist.
- Die Bundesnetzagentur sollte in zukünftigen Vergabeverfahren im Mobilfunkbereich den Netzbetreibern eine Angebotspflicht in Kombination mit einem Diskriminierungsverbot auferlegen, sofern sich die Wettbewerbssituation auf dem Vorleistungsmarkt nicht spürbar verbessert hat.
- Die Bundesnetzagentur sollte die Ausgestaltung des Grundsatzes der wettbewerblichen Unabhängigkeit an § 37 GWB angleichen. Die Angleichung sollte in der nächsten Vergabe von Mobilfunkfrequenzen festgeschrieben werden, mit Wirkung ab dem Ablauf der bis zum Jahr 2040 gültigen Nutzungsrechte.

Für die Bundesregierung und den Gesetzgeber ergeben sich die folgenden Handlungsempfehlungen:**198.** Für das Festnetz ist Folgendes zu empfehlen:

- § 145 TKG, der sich mit dem Netzausbau innerhalb von Gebäuden, d. h. der „Netzebene 4“ befasst, sollte zu einem „Recht auf Vollausbau“ erweitert werden. Erstens sollte die Norm dahingehend erweitert werden, dass ein erstausbauender Netzbetreiber nicht nur den beauftragten Anschluss seiner Kundin oder seines Kunden, sondern sämtliche Anschlüsse in einem Mehrfamilienhaus hausintern innerhalb einer kurzen Frist von z. B. 10 Monaten auf eigene Kosten ausbauen darf – mit verpflichtendem offenem Zugang zum Gebäudenetz für Drittanbieter. Zweitens sollte künftig vorgeschrieben werden, dass 4 Fasern eines Glasfaserkabels je Anschluss zu verlegen sind. Drittens sollten Nutzungsentgelte für Inhausnetze nur unter hohen wettbewerbskonformen Voraussetzungen und auch nur temporär zulässig sein. Viertens sollte eine Modernisierungspflicht für alle Eigentümerinnen und Eigentümer im Mehrfamilienhaus-Bestand beispielsweise ab dem Jahr 2035 geprüft werden.
- Die Bundesregierung sollte sich im Zuge der Erarbeitung des Digital Networks Act (DNA) dafür einsetzen, den Anwendungsbereich des Telekommunikationsrechtsrahmens nicht auf Cloud- oder Content-Delivery-Network-(CDN)-Dienste auszuweiten, da keine ausreichende Konvergenz zwischen Telekommunikationsdiensten und -netzen und Cloud- sowie CDN-Diensten zum jetzigen Zeitpunkt besteht.
- Sie sollte sich auch dafür einsetzen, einen verbindlichen Mechanismus für Zahlungen von Inhalte- und Diensteanbietern an Telekommunikationsnetzbetreiber zu verhindern, und von der Einführung nationaler oder einer europäischen Streitbeilegungsstelle(n) auf der Internet-Zusammenschaltungsebene absehen.
- Zudem sollte sie darauf drängen, am Grundsatz der asymmetrischen Zugangsregulierung festzuhalten und diese perspektivisch um symmetrische Zugangsansprüche zu ergänzen. Dazu sollte sie sich insbesondere für die Beibehaltung der Empfehlung (EU) 2020/2245 der Kommission über relevante Produkt- und Dienstmarkte des elektronischen Kommunikationssektors einsetzen.
- Ferner sollte sie dafür eintreten, den Binnenmarkt durch eine Förderung grenzüberschreitender Tätigkeiten voranzutreiben. Erwägenswert erscheint insbesondere die Idee, unionsweit einheitliche Vorleistungsprodukte für marktmächtige Unternehmen einzuführen sowie eine Genehmigung für die Bereitstellung elektronischer Kommunikationsdienste auf der Grundlage des Herkunftslandprinzips zu ermöglichen.
- Die Bundesregierung sollte sich für eine Stärkung der Stellung des Regulierers im Rahmen der Kupfer-Glasfaser-Migration aussprechen. Dieser sollte den Prozess möglichst proaktiv steuern und nicht erst reaktiv eingreifen können.
- Die Monopolkommission empfiehlt, internationale Datenkabelprojekte in der Regel nicht staatlich zu fördern, um private nicht durch staatliche Investitionen zu verdrängen. Etwaige Engpässe bei Reparaturschiffen sollten nicht durch wettbewerbsverzerrende Maßnahmen behoben werden. Deutsche oder europäische Unternehmen sollten nicht durch industriepolitische Maßnahmen bevorteilt werden. Betreibervielfalt kann

- langfristig erhalten werden, indem in den verschiedenen Bereichen des Internetökosystems wirksam gegen bestehende Marktmacht und ihre Ausweitung vorgegangen wird.
- Der Bund sollte seine verbliebenen Anteile an der Deutschen Telekom an die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) übertragen und anschließend alle staatlichen Anteile an der Deutschen Telekom über die KfW veräußern.
 - Die Monopolkommission empfiehlt, das Leitprinzip des Infrastrukturwettbewerbs weiter zu verfolgen und insbesondere kein „Überbauverbot“ im TKG zu verankern.
 - Das Standardangebotsverfahren sollte beschleunigt werden. Zu diesem Zweck sollte in § 29 TKG ein Verweis auf § 12 Abs. 7 TKG aufgenommen werden, sodass die Bundesnetzagentur bei langen Verfahrensverzögerungen einstweilige Anordnungen treffen kann, um den Wettbewerb zu schützen. Dies sollte explizit auch eine spezielle Form der Meistbegünstigungsklausel ermöglichen, damit für Zugangsnachfrager vorteilhafte Änderungen gegebenenfalls nachträglich in bereits abgeschlossene Verträge Eingang finden können. Zudem sollte in § 29 Abs. 4 TKG eine Frist aufgenommen werden, bis zu der die erste Teilentscheidung erfolgen muss (z. B. sechs Monate mit einmaliger Fristverlängerung um z. B. weitere drei Monate in außergewöhnlichen Fällen). Hinsichtlich der zweiten Teilentscheidung (§ 29 Abs. 5 TKG) sollte ebenfalls eine Frist vorgesehen werden, die kürzer ausfallen sollte.
 - Das Marktanalyseverfahren sollte gestrafft werden: Die in § 211 Abs. 5 Satz 2 TKG enthaltene Bestimmung, wonach die Feststellungen zur Marktdefinition und -analyse gemäß § 10, 11 TKG zwingend durch die Präsidentenkommission durchzuführen sind, sollte gestrichen werden, um eine gemeinsame Notifizierung von Marktdefinition, -analyse und Regulierungsverfügung zu erleichtern.
 - Die Missbrauchsaufsicht sollte gestärkt werden. Dazu sollte es der Bundesnetzagentur im Rahmen der nachträglichen Missbrauchsaufsicht ermöglicht werden, Entgelte auch rückwirkend für unwirksam zu erklären. Zudem sollte die Bundesnetzagentur bei Verfahren der Entgeltanzeige („nachträgliche Entgeltregulierung mit Anzeigepflicht“) – wie im Rahmen der Entgeltgenehmigung – die Möglichkeit haben, den KeL-Maßstab gemäß § 42 TKG zu wählen.
 - Eine rechtssichere Datenweitergabe innerhalb der Bundesnetzagentur zur Erfüllung der gesetzlich zugewiesenen Aufgaben sollte erleichtert werden. Der im TK-NABEG vorgesehene Entwurf für § 203a TKG ist hierfür eine gute Grundlage.

199. Für den Mobilfunk ist Folgendes zu empfehlen:

- § 100 Abs. 2 TKG sollte so geändert werden, dass die Versteigerung als das Verfahren benannt wird, das in der Regel am besten geeignet ist, die Regulierungsziele nach den §§ 2 und 87 TKG zu erreichen.
- Es sollte erwogen werden, bei der Versteigerung eingenommene Mittel, z. B. mittels Rückwärtsauktionen, gezielt auf nicht wirtschaftlich tragfähige Investitionsprojekte für die Mobilfunkversorgung in dünn besiedelten Gebieten zu lenken.

Literaturverzeichnis

1&1 (2022), Geschäftsbericht 2022, 2022.

1&1 (2024), <https://unternehmen.1und1.de/corporate-news/2024/finaler-vertrag-unterzeichnet-jetzt-gehts-los-vodafone-und-1-1-starten-national-roaming-partnerschaft>, Abruf am 28.10.2025.

1&1 (2025a), Quartalsmitteilung Q1 2025, 05.2025.

1&1 (2025b), Quartalsmitteilung Q3 2025, 11.11.2025.

Analysys Mason (2025), History and Implications of IP Interconnection Regulation in South Korea, 2025.

Axon Partners Group (2024), <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/111238>, Abruf am 22.10.2025.

BEREC (2024a), <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/reports/berec-report-on-the-general-authorisation-and-related-frameworks-for-international-submarine-connectivity>, Abruf am 17.06.2025.

BEREC (2024b), <https://www.berec.europa.eu/en/all-documents/berec/reports/berec-report-on-the-entry-of-large-content-and-application-providers-into-the-markets-for-electronic-communications-networks-and-services>, Abruf am 26.06.2025.

BEREC (2025), <https://www.berec.europa.eu/en/all-documents/berec/reports/draft-berec-report-on-submarine-cables-connectivity-in-europe>, Abruf am 17.06.2025.

Biglaiser, G. u. a. (2024), The Economics of the Cloud, TSE Working Paper.

BMDS (2025a), Eckpunkte für ein Gesetz zur Änderung des TKG und zur Verbesserung der telekommunikationsrechtlichen Rahmenbedingungen für den TK-Netzausbau, https://bmds.bund.de/fileadmin/BMDS/Dokumente/CDR_250715_Anlage_Eckpunkte_TKG_Anpassung.pdf.

BMDS (2025b), Eckpunkte für ein Gesamtkonzept zur Kupfer-Glas-Migration, Konsultationspapier, 09.2025.

BNetzA (2025a), Impulse zur regulierten Kupfer-Glas-Migration, Bonn, 2025.

BNetzA (2025b), Impulse zur regulierten Kupfer-Glas-Migration, Pressemitteilung, 28.04.2025.

Bouckaert, J. u. a. (2010), Access Regulation, Competition, and Broadband Penetration, *Telecommunications Policy*, 34, S. 661–671.

Bourreau, M. u. a. (2011), Upstream Competition between Vertically Integrated Firms, *The Journal of Industrial Economics*, 59, S. 677–713.

BREKO (2025), BREKO Pressestatement zu den Klagen von EWE TEL und Freenet gegen die Mobilfunk-frequenzverlängerung vom März 2025, Pressemitteilung, 24.04.2025.

BSI (2022), <https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Studien/ZwiBACK/ZwiBACK-Studie.pdf>, Abruf am 18.06.2025.

Bueger, C. u. a. (2022), [https://www.europarl.europa.eu/think-tank/en/document/EXPO_IDA\(2022\)702557](https://www.europarl.europa.eu/think-tank/en/document/EXPO_IDA(2022)702557), Abruf am 26.06.2025.

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2023), https://www.bsh.de/DE/THE-MEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP_2023_1/Flaechenentwicklungsplan_2023.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

Bundeskartellamt (2025), https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Meldung/DE/Pressemitteilungen/2025/11_04_2025_Vodafone_1_1.html, Abruf am 04.11.2025.

Bundesnetzagentur (2021), Drahtloser Netzzugang in den Bereichen von 700 MHz bis 3,8 GHz, https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/OffentlicheNetze/Mobilfunk/DrahtloserNetzzugang/Projekt2018/Frequenzen700bis3600_pdf, Abruf am 28.05.2025.

Bundesnetzagentur (2024), Zwischenbericht der Monitoringstelle Doppelausbau, Bonn, 11.04.2024.

Bundesnetzagentur (2025a), Tätigkeitsbericht Telekommunikation 2024/2025, 2025.

Bundesnetzagentur (2025b), Monitoring Mobilfunk - Zusammenfassung, 2025.

Bundesnetzagentur (2025c), Jahresbericht Telekommunikation 2024, Bonn, 2025.

Bundesnetzagentur (2025d), Abschlussbericht der Monitoring- stelle sowie Ergebnisbericht der Beschlusskammer 3 zum Doppel- ausbau, Bonn, 2025.

Bundesregierung (2024), Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung des Ausbaus von Telekommunikationsnetzen, BT-Drs. 20/13171 vom 02.10.2024.

businessinsider.de (2025), Business Insider, <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/elon-musk-das-sind-seine-gigantischen-satelliten-plaene/>, Abruf am 20.10.2025.

Caoui, E.H./Steck, A. (2025), Content Providers and the Deployment of Internet Infrastructure, Information Economics and Policy, 71, S. 101134.

Cave, M. (2006), Encouraging Infrastructure Competition via the Ladder of Investment, Telecommunications Policy, 30, S. 223–237.

Cave, M./Vogelsang, I. (2003), How Access Pricing and Entry Interact, Telecommunications Policy, 27, S. 717–727.

CERRE (2024), Competition and Regulation of Cloud Computing Services: Economic Analysis and Review of EU Policies, 2024.

Chiang, I.R./Jhang-Li, J.H. (2014), Delivery Consolidation and Service Competition among Internet Service Providers, Journal of Management Information Systems, 31, S. 254–286.

Condorelli, D./Padilla, J. (2025), Fair-Share Payments for Network Investments, *Information Economics and Policy*, 70, S. 101127.

Deutsche Telekom (2025), Deutsche Telekom Input on the European Commission Call for Evidence for an Evaluation and Impact Assessment, Ref. Ares(2025)5711560, 2025.

Deutsche Welle (2024), dw.com, <https://www.dw.com/de/huthi-attacken-gef%C3%A4hrden-internet-infrastruktur/a-68512648>, Abruf am 12.06.2025.

dpa (2024), Gerangel im Weltraum: Tausende Satelliten im All - Ist dort bald kein Platz mehr?, *Die Zeit*, 17.10.2024.

Draghi, M. (2024), The Future of European Competitiveness – Part B, Brüssel, 2024.

Duso, Tomaso u. a. (2025), A Retrospective Study of State aid Control in the German Broadband Market, *Journal of the European Economic Association*, im Erscheinen, S. 1–49.

Duso, T./Peitz, M. (2025), The Draghi report and competition policy: Part III. Facts and fiction in the Draghi report, *Concurrences*, S. Art. 123612.

EllaLink (o. J.), <https://ella.link/network/>, Abruf am 23.09.2025.

Epicenter Works u. a. (2025), Beschwerde gegen die Deutsche Telekom wegen Verletzung der Netzneutralität im Namen von Telekom-Kunden, https://epicenter.works/fileadmin/user_upload/Beschwerde_Telekom_Netzneutralitaet_Zusammenschaltung.pdf.

Europäische Kommission (2023), Summary Report on the results of the exploratory consultation on the future of the electronic communications sector and its infrastructure, 2023.

Europäische Kommission (2024a), Exploring Aspects of the State of Competition in the EU – Final Report, 2024.

Europäische Kommission (2024b), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/white-paper-how-master-europes-digital-infrastructure-needs>, Abruf am 26.06.2025.

Europäische Kommission (2024c), Weißbuch: Wie kann der Bedarf an digitaler Infrastruktur in Europa gedeckt werden?, COM(2024) 81 final, Brüssel, 21.02.2024.

Europäische Kommission (2024d), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/recommendation-security-and-resilience-submarine-cable-infrastructures>, Abruf am 26.06.2025.

Europäische Kommission (2025a), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-security-and-resilience-eu-submarine-cable-infrastructures>, Abruf am 03.12.2025.

Europäische Kommission (2025b), <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/joint-communication-strengthen-security-and-resilience-submarine-cables>, Abruf am 26.06.2025.

Europäische Kommission (2025c), Competition and Industrial Policy for the digital backbone, CRESSE, Kreta, Präsentation vom 07.07.2025.

EXA Infrastructure (o. J.), <https://exainfra.net/our-network/>, Abruf am 23.09.2025.

- Faratin, P. u. a.** (2008), The Growing Complexity of Internet Interconnection, *Communications & Strategies*, 72, S. 51–71.
- GEREK** (2022), Report on the Internet Ecosystem, BoR (22) 167, 2022.
- GEREK** (2024a), Report on Cloud and Edge Computing Services, BoR (24) 136, 2024.
- GEREK** (2024b), Report on the IP Interconnection ecosystem, BoR (24) 177, 2024.
- GEREK** (2024c), Report on the entry of large content and application providers into the markets for electronic communications networks and services, BoR (24) 139, 2024.
- GEREK** (2024d), BEREC's input to the EC public consultation on the White Paper "How to master Europe's digital infrastructure needs?", BoR (24) 100_1, 28.06.2024.
- golem.de** (2024a), <https://www.golem.de/news/starlink-62-prozent-aller-aktiven-satelliten-gehoeren-spacex-2409-188793.html>, Abruf am 20.10.2025.
- golem.de** (2024b), <https://www.golem.de/news/finnland-deutschland-wie-verwundbar-seekabelverbindungen-in-nordosteuropa-sind-2411-190923.html>, Abruf am 05.06.2025.
- Greenstein, S. u. a.** (2016), Net Neutrality: A Fast Lane to Understanding the Trade-Offs, *Journal of Economic Perspectives*, 30, S. 127–150.
- Gurlit, E.** (2023), in: Säcker, F. J./Körber, T. (Hrsg.), *TKG – TTDSG*, 4. Auflage, § 14 TKG.
- Handelsblatt** (2023), <https://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/raumfahrt-der-markt-wird-total-von-spacex-dominiert/100002410.html>, Abruf am 20.10.2025.
- Hau, T. u. a.** (2011), Multihoming, Content Delivery Networks, and the Market for Internet Connectivity, *Telecommunications Policy*, 35, S. 532–542.
- Hildebrandt, C./Wiewiorra** (2024), The past, present, and future of (net) neutrality: A state of knowledge review and research agenda, *Journal of Information Technology*, 39, S. 167–193.
- Inderst, R./Valletti, T.M.** (2011), Buyer Power and the "Waterbed Effect", *Journal of Industrial Economics*, 59, S. 1–20.
- Internet Society** (2022), South Korea's Interconnection Rules, *Internet Impact Brief*.
- IOEMA Fibre Ltd.** (o. J.), <https://ioemafibre.eu/>, Abruf am 11.06.2025.
- Jullien, B./Bouvard, M.** (2023), Fair Cost Sharing: Big Tech vs Telcos, *TSE Working Paper*.
- Koenig, Christian** (2021), Legislativ beschränkende Vorfestlegungen der Frequenzregulierung in der TKG-Novelle?, *K&R, Beihefter 1 zu Heft 4*.
- Koenig, C./Weidt, A.** (2025), Netzneutralität auf IP-Interconnectionebene?, *MultiMedia & Recht*, 28, S. 83–88.
- Kongaut, C./Bohlin, E.** (2014), Unbundling and Infrastructure Competition for Broadband Adoption: Implications for NGN Regulation, *Telecommunications Policy*, 38, S. 760–770.

Kreditanstalt für Wiederaufbau (2024), Privatisierung der Deutschen Telekom, <https://www.kfw.de/Über-die-KfW/Förderauftrag-und-Geschichte/Privatisierung-der-Deutschen-Telekom/>, Abruf am 28.05.2025.

Kretschmer, T. (2023), In Pursuit of Fairness? Infrastructure Investment in Digital Markets, *Journal of European Competition Law & Practice*, 14, S. 439–447.

Monopolkommission (2013), 8. Sektorgutachten Telekommunikation (2013): Vielfalt auf den Märkten erhalten, Baden-Baden, 2013.

Monopolkommission (2015a), Energie 2015: Ein wettbewerbliches Marktdesign für die Energiewende, Baden-Baden, 2015.

Monopolkommission (2015b), 9. Sektorgutachten Telekommunikation (2015): Märkte im Wandel, Baden-Baden, 2015.

Monopolkommission (2019), 11. Sektorgutachten Telekommunikation (2019): Staatliches Augenmaß beim Netzausbau, 2019.

Monopolkommission (2021), 12. Sektorgutachten Telekommunikation (2021): Wettbewerb im Umbruch, Baden-Baden, 2021.

Monopolkommission (2023a), Ein Beitrag von datenverkehrsintensiven Over-The-Top-(OTT)-Anbietern an den Netzausbaukosten ist abzulehnen!, Policy Brief Nr. 12.

Monopolkommission (2023b), 13. Sektorgutachten Telekommunikation (2023): Gigabit-Ziele durch Wettbewerb erreichen!, Baden-Baden, 2023.

Monopolkommission (2023c), Energie 2023: Mit Wettbewerb aus der Energiekrise, Baden-Baden, 2023.

Nardotto, M. u. a. (2015), Unbundling the Incumbent: Evidence from UK Broadband, *Journal of the European Economic Association*, 13, S. 330–362.

Nikkhah, A./Jordan, S. (2022), A Two-Sided Model of Paid Peering, *Telecommunications Policy*, 46, S. 102352.

Nikkhah, A./Jordan, S. (2023), Towards Equitable Peering: A Proposal for a Fair Peering Fee Between ISPs and Content Providers, *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 21, S. 1617–1633.

Norton, W.B. (2014), The Internet Peering Playbook: Connecting to the Core of the Internet, 2014.

Oceanic Environmental Cables GmbH (2025), <https://oecops.com/oec-lands-on-sylt-cable-recovery-operation-underway/2025/28/01/>, Abruf am 11.06.2025.

Ordover, J./Shaffer, G. (2007), Wholesale access in multi-firm markets: When is it profitable to supply a competitor?, *International Journal of Industrial Organization*, 25, S. 1026–1045.

Packet Clearing House (2021), Survey of Internet Carrier Interconnection Agreements, 2021.

PLUM Consulting (2025), Exploring the negative impacts of legally mandated dispute resolution in IP interconnection, 2025.

Rat der Europäischen Union (2024), Council Conclusions on the White Paper „How to master Europe’s digital infrastructure needs?“, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-16644-2024-INIT/en/pdf>.

Sandvine (2024), Global Internet Phenomena Report 2024, 2024.

Stiftung Wissenschaft und Politik (2024), SWP-Studie, <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2024S03/>, Abruf am 11.06.2025.

tagesschau.de (2024), tagesschau.de, <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr-wdr/ostsee-datenkabel-100.html>, Abruf am 04.06.2025.

TeleGeography (2023), https://www2.telegeography.com/hubfs/LP-Assets/Ebooks/state-of-the-network-2023.pdf?utm_campaign=Prospect%3A%20Networks%202&utm_medium=email&_hs_mi=60033117&_hsenc=p2ANqtz-852mvV2MAg-BFvjeEsmQexXYDCwdEwtIC5p3K8TMgiPug57BZ7cxei-ACBr5bMn7qAa1Fs9MAXVFVZim31gRoOiTSoG9sg&utm_content=60033117&utm_source=hs_automation, Abruf am 16.07.2025.

TeleGeography (2025a), <https://www.submarinecablemap.com/country/germany>, Abruf am 11.06.2025.

TeleGeography (2025b), <https://www2.telegeography.com/future-submarine-cable-maintenance-report>, Abruf am 16.07.2025.

Total Telecom (2025), <https://totaltele.com/eus-connecting-europe-facility-cef-digital-programme-will-enhance-access-to-backbone-connectivity-for-all-citizens/>, Abruf am 11.07.2025.

VATM (2025), Marktstudie 2025, 2025.

VATM/Dialog Consult (2023), 25. TK-Marktanalyse Deutschland 2023, Köln, 2023.

VATM/Dialog Consult (2025), 26. TK-Marktanalyse Deutschland 2025, Köln, 2025.

WIK (2022), Wettbewerbsverhältnisse auf den Transit- und Peeringmärkten, Bad Honnef, 2022.

WIK-Consult (2020), Relevante Kosten und Preise bei IP-Interkonnektion durch Peering, Bad Honnef, 2020.

WIK-Consult (2023), Investment and funding needs for the Digital Decade connectivity targets, Bad Honnef, 2023.

WIK-Consult/EY (2023), Wettbewerbsverhältnisse im Mobilfunkmarkt, Bad Honnef, 2023.

Wilmes-Horváth, J. (2024), TK-Regulierung: Quo vadis?, InfrastrukturRecht, S. 290–293.

Rechtsquellen

Außenwirtschaftsverordnung, Außenwirtschaftsverordnung, zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 11.12.2024, BGBl. 2024 I Nr. 411 vom 2. August 2013, BGBl I vom 5.8.2013, 2865.

Gigabit-Infrastrukturverordnung (GIV), Verordnung (EU) 2024/1309 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2024 über Maßnahmen zur Reduzierung der Kosten des Aufbaus von Gigabit-Netzen für die elektronische Kommunikation, zur Änderung der Verordnung (EU) 2015/2120 und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/61/EU vom 29. April 2024, ABl. L 40 vom 8.5.2024.

Postrechtsmodernisierungsgesetz, PostModG, Gesetz zur Modernisierung des Postrechts vom 15. Juli 2024, BGBl. I Nr. 236 vom 18.7.2024.

TK-Binnenmarktverordnung-KomE, Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Maßnahmen zum europäischen Binnenmarkt der elektronischen Kommunikation und zur Verwirklichung des vernetzten Kontinents und zur Änderung der Richtlinien 2002/20/EG, 2002/21/EG und 2002/22/EG und der Verordnungen (EG) Nr. 1211/2009 und (EU) Nr. 531/2012 vom 11. September 2013, COM(2013)627 final vom 11.9.2013.

Verordnung (EU) 2022/612, Verordnung (EU) 2022/612 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. April 2022 über das Roaming in öffentlichen Mobilfunknetzen in der Union vom 6. April 2022, ABl. L 115 vom 13.4.2022, 1.

Verordnung (EU) 2023/2854, Verordnung (EU) 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinie (EU) 2020/1828 (Datenverordnung) vom 13. Dezember 2023, ABl L vom 22. Dezember 2023, 1.